



***Szomatológiai megbetegedések epidemiológiai vonatkozásai és a lokális prevenció lehetőségei***



***MTA doktori értekezés tézisei***



***Dr. Madlén Melinda***

***Szeged  
2019***

# TARTALOMJEGYZÉK

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE.....	3
<b>I. BEVEZETÉS.....</b>	<b>5</b>
<b>II. RÉSZLETES CÉLKITŰZÉSEK.....</b>	<b>11</b>
<b>III. BETEGEK ÉS MÓDSZEREK.....</b>	<b>13</b>
III.1. Beteganyag.....	13
III.2. Módszerek.....	17
<b>IV. EREDMÉNYEK.....</b>	<b>28</b>
<b>V. KÖVETKEZTETÉSEK.....</b>	<b>37</b>
<b>VI. ÚJ TUDOMÁNYOS MEGÁLLAPÍTÁSOK.....</b>	<b>40</b>
<b>VII. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI JELENTŐSÉGE.....</b>	<b>43</b>
<b>VIII. PUBLIKÁCIÓ.....</b>	<b>44</b>
VIII.1. AZ ÉRTEKEZÉS ALAPJAIT KÉPEZŐ KÖZLEMÉNYEK.....	44
VIII.2. AZ ÉRTEKEZÉS MEGÍRÁSÁHOZ KÖZVETLENÜL FEL NEM HASZNÁLT KÖZLEMÉNYEK.....	47
VIII.3. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMÁJÁVAL KAPCSOLATBAN MEGJELENT IDÉZHETŐ KONGRESSZUSI ABSZTRAKTOK.....	50
VIII.4. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMÁJÁTÓL FÜGGETLEN IDÉZHETŐ KONGRESSZUSI ABSZTRAKTOK.....	51
VIII.5. KÖNYVRÉSZLETEK.....	53
VIII.6. TOVÁBBI TUDOMÁNYOS MŰVEK.....	54
<b>IX. SCIENTOMETRIAI ADATOK.....</b>	<b>55</b>

## RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

AmF	aminfluorid
BoP	Bleeding on Probing (szondázásra észlelhető ínyvérzés)
CFU	colony-forming unit (kolóniaszám – baktériumok telepsűrűsége)
CHX	klórhexidin
CHX-T	klórhexidin-thymol
CHX-F	klórhexidin-fluorid
CPI	Community Periodontal Index (Parodontális állapotot meghatározó index, CPI 0 -tól CPI 4-ig terjedő súlyossági fokozattal)
CPITN	Community Periodontal Index of Treatment Needs (Parodontális állapotot és kezelési szükségletet meghatározó index)
DAF	Dél-Alföldi (régió)
DDT	Dél-Dunántúli (régió)
DEOEC	Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum
DMFS	D-decayed (szuvas), M-missing (hiányzó), F –filled (tömött), S-surface (felszín)
DMFT	D-decayed (szuvas), M-missing (hiányzó), F –filled (tömött), T-tooth (fog)
DOTE	Debreceni Orvostudományi Egyetem
DT	D-decayed (szuvas) T-tooth (fog)
EADPH	European Association of Dental Public Health
ÉAF	Észak-Alföldi (régió)
ÉMO	Észak-Magyarországi (régió)
ETT	Egészségügyi Tudományos Tanács
F	Fluorid
FT	F –filled (tömött) T-tooth (fog)
GI	Gingivális Index
ICDAS	International Caries Detection and Assessment System
ill.	illetve
IOTN	Index of Orthodontic Treatment Need (ortodonciai kezelési szükséglet)
KDT	Közép-Dunántúli (régió)
KMO	Közép-Magyarországi (régió)

KSH	Központi Statisztikai Hivatal
LB	<i>Lactobacillus</i>
LF	lézerfluoreszcencia
MT	M-missing (hiányzó) T-tooth (fog)
mtsai	munkatársai
NYDT	Nyugat-Dunántúli (régió)
OPT	ortopantomogram
OTKA	Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok
PI	Plakk Index
ppm	pars pro million (milliomodrész)
S.D.	Standard Deviáció
SE	Semmelweis Egyetem
SM	<i>Streptococcus mutans</i>
SnF <sub>2</sub>	ónfluorid
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SZM	szondázási mélység
T	thymol
TUKEB	Tudományos és Kutatásetikai Bizottság
ún.	úgynevezett (valami)
VPI	Visible Plaque Index (látható plakk a fogak meghatározott felszínein)
vs.	versus (szemben valamivel)
v.ö.	„vesd össze” (valamit valamivel)
WHO	World Health Organization (Egészségügyi Világszervezet)
WSL	„White spot” lézió „Fehér foltos” elváltozás (kezdeti/iniciális caries)

## I. BEVEZETÉS

Az egészségmegőrzés, a betegségek megelőzése kiemelten fontos az orvostudományban, így a fogorvostudomány területén is. Megfelelő prevenciós programok kidolgozása és sikere érdekében ismernünk kell az adott populáció orális egészségi állapotát, a fogászati betegségek kialakulásával összefüggő tényezőket, valamint a preventív céllal alkalmazott beavatkozások hatásosságát.

A fogak idő előtti elvesztésének fő okait egészen napjainkig elsősorban a caries és a parodontális megbetegedések képezik, melyek összefüggésben állnak a fogazati/fogszabályozási anomáliákkal is, megelőzésük komplex tevékenység.

A gyermekkori cariessel kapcsolatos epidemiológiai adatok, a gyermekkori primer prevenció megvalósításának főbb lehetőségei jól ismertek. Ez ma már elsősorban szervezési probléma, mely a fejlett egészségkultúrával rendelkező országokban egyre inkább megoldásra kerül. A gyermekkori caries frekvencia és caries intenzitás külföldön tapasztalt jelentős csökkenése a nyugati országokban a kutatók figyelmét a serdülőkorúak, valamint a felnőttek (mind a fiatalabb, mind az idősebb korosztályok) felé fordította, ahol a parodontális megbetegedések megelőzésének jelentősége is megnő. A közép- és kelet-európai országok nagy részében mind a caries mind a parodontális megbetegedések prevalenciája a lakosság egészében magas. Ezekben az országokban – melyek közé hazánk is sorolható – rendkívül fontos a fogászati prevenciós programok szervezése az epidemiológiai vizsgálatok eredményeivel összhangban, a rizikó csoportok meghatározása pedig kiemelt jelentőségű.

Korábbi kutatásaink során részletesen vizsgáltuk a gyermekek caries prevalenciáját, parodontális jellemzőit [Madléna M.: *A primaer preventio fogászati vonatkozásai. Kandidátusi értekezés. (1994)*]. A vizsgálatok döntően fiatalabb korosztályra, 7 és 12 évesekre terjedtek ki, de érintették a 14 éveseket is. Már ezen kutatások eredményei is rámutattak a cariesmentes egyének (DMFT=0) igen alacsony számára, pedig DMFT értékeik az átlaghoz képest kedvezőbbek voltak, mivel a vizsgálatban részt vevők rendszeres fogászati gondozásban részesültek.

Sajnálatos módon hazánkban a gyermekkori caries előfordulása csak nagyon lassú javulást mutatott az utóbbi évtizedekben, ami a későbbi serdülőkorú, fiatal és idősebb felnőtt populáció szájüregi egészségét alapvetően meghatározza, illetve összefüggésben áll az orális megbetegedésekkel kapcsolatos rizikófaktorokkal. A szájüregi megbetegedések előfordulása az egyes országokban szorosan összefügg többek között az adott országra jellemző szociális-gazdasági helyzettel is, amit számos tényező (pl. iskolázottság, kereseti viszonyok) befolyásol.

A '90-es években, ill. a 2000-es évek elején hazai populációkban is szerveződtek orális epidemiológiai vizsgálatok, melyek adatokat szolgáltatottak. Meglehetősen kevés információ állt azonban rendelkezésünkre a hazai *serdülőkorúak* és *felnőttek* aktuális fogazati állapotával, valamint az ezekkel összefüggő tényezőkkel kapcsolatban. A közölt információk is legtöbbször csak limitáltan összevethetők (életkorok, módszerek különbözősége miatt). Az említett populációkban a caries és a parodontális megbetegedések rizikótényezőinek körülhatárolása, a megfelelő prevenciós módszerek kiválasztása és az ezzel kapcsolatos magatartási formák elfogadása mind hazai, mind a kelet-európai régió országait érintő nemzetközi viszonylatban kevésbé volt megoldott. Nem állt rendelkezésre megfelelő információ a hazai serdülőkorúak vonatkozásában az ortodonciai anomáliák előfordulásával, az anomáliák cariológiai/parodontológiai jellemzőkkel való összefüggésével kapcsolatban sem. Ezeket külföldön hasonló, illetve (ill.) valamivel fiatalabb korcsoportban részben már vizsgálták. Az ortodonciai rendellenességek hazai prevalenciáját a WHO felmérések során csak a 12 évesek esetében rögzítették. Szintén nem ismertük a hazai populációk szájhigiénés, illetve fogorvoshoz járási szokásait, a fogazati állapotukkal összefüggésbe hozható egyéb tényezőket, melyek döntő befolyást gyakorolhatnak aktuális és későbbi dentális/orális egészségükre. Ezek az információk alapvető szempontok lehetnek a prevenciós

programok tervezésekor is. Ezért az említett populációk ebben az irányban történő részletes epidemiológiai vizsgálata, melyet célul tűztünk ki, ajánlottnak és szükségesnek tűnt. Szociológiai szempontból is lényegesnek tartottuk, hogy megvizsgáljuk különböző régiókban élő, azonos korcsoportba tartozó fiatalok (serdülőkorúak), valamint különböző korcsoportba tartozó, ill. különböző régiókban élő felnőttek előbbieken említett jellemzőit.

Bizonyos foglalkozási csoportoknál a jó általános egészségi állapot, beleértve a szájüreg/fogazat állapotát is, a hivatás gyakorlásának feltétele. Magyarországon a fegyveres testületeknél a szanált fogazat, az ép fogágy megléte alapkövetelmény [rendelet: 21/2000 BM-IM-TNM, (VIII.23)]. Ennek ellenőrzésére szolgálnának az évenkénti kötelező szűrővizsgálatok. A feltételek teljesüléséről, a valódi orális egészségi állapotokról csak erősen limitált információink vannak, átfogó tanulmány, központi statisztika ezekkel a jellemzőkkel kapcsolatban korábban nem készült. Fegyveres testületek vonatkozásában - egy felméréstől eltekintve, mely börtönőrök orális egészségével foglalkozik – külföldön is csupán katonák körében végeztek dentális egészségi állapottal foglalkozó vizsgálatokat. Ceylan és mtsai (2004), Hopcraft és Morgan (2005) Hopcraft és mtsai (2009) katonai szolgálatot teljesítők körében 26,5-28%-ban találtak cariesmentes egyéneket, míg a Dán Hadseregben végzett hasonló felmérés során a cariesmentes katonák aránya 2,2% volt. A fegyveres testületeket érintő korábbi hazai adatok bevonuló fiatalok, ill. újoncok fogazati állapotára vonatkoztak, melyek részben vizsgálták a caries előfordulása és bizonyos szociális tényezők, az édességfogyasztás és a fogorvosi vizit gyakorisága közötti összefüggéseket is. A rendőri hivatást folytatók, vagy az arra készülők, szakközépiskolai tanulmányokat végző hallgatókkal kapcsolatban sem hazai, sem nemzetközi viszonylatban nem volt korábbi, objektíven értékelhető adat orális egészségi állapotuk, ill. az ezzel összefüggésbe hozható tényezők vonatkozásában.

A magyar rendőrképzés érettségi utáni szakképzés, speciális, bentlakásos iskolákban, mely az ország négy intézményében folyik. A hallgatók 18 éves koruk után kerülhetnek ide és a kétéves képzést követően fegyveres testület tagjai lesznek, tiszthelyettesi rangban. A Miskolci Rendészeti Szakközépiskolában, az ország legnagyobb ilyen jellegű intézményében egyszerre két évfolyam tanul. Munkánk során célul tűztük ki, hogy ezen a képzőhelyen vizsgáljuk a hazai rendészeti szakközépiskolások caries prevalenciáját és ennek összefüggéseit a táplálkozási-, szájhygiénés- és viselkedési szokásaikkal, bizonyos szociális faktorokkal, továbbá összehasonlítsuk a kapott adatokat hazai hasonló életkorú egyének ide vonatkozó jellemzőivel, s mindezek alapján ajánlásokat fogalmazunk meg a vizsgált populáció számára.

Bizonyos, az orofaciális régiót is érintő genetikai megbetegedések stomatológiai szempontból kiemelt jelentőségűek. A kromoszóma rendellenességek közül ilyen csoportot képeznek a Turner szindrómában szenvedők.

Az első közlemény a Turner szindrómával kapcsolatban Funke (1902) esetismertetése volt. Később, 1930-ban a megbetegedés jellegzetes tüneteit Otto Ullrich német gyermekgyógyász foglalta össze, szintén egy esetismertetés kapcsán. Már ezekben a publikációkban is említik a Turner szindróma klasszikus arctüneteit, a mikrogatiát és a ptosist. Henry Turner 1938-ban megjelent közleményében leírja az alacsony termettel járó szexuális infantilismus és a pterygium colli tünetcsoportot, majd az ismeretek bővülésével egyértelművé vált, hogy a szindróma része a gonád dysgenesis, ill. a szex-kromatin hiánya. Az X kromoszóma hiányát Ford és mtsai (1959) fedezték fel és leírták, hogy Turner szindróma abban az esetben alakul ki, ha az egyik X kromoszóma hiányzik, inaktiválódik (struktúráisan károsodik), vagy mozaik formában van jelen. Jellemző *orális eltérések* a magas, gótikus szájpád ill. ezzel összefüggésben fogívszűküllet, fogtorlódás; hypoplasticus mandibula, aminek következtében szintén fogtorlódás alakulhat ki, valamint a korai fogáttörés.

Nemzetközi viszonylatban többen foglalkoztak a Turner szindrómás betegek stomatológiai vizsgálatával. Takala és mtsai (1985) vizsgálták a Turner szindrómások caries frekvenciáját. Michaelides (1981) a szexuálhormonok és a parodoncium állapotának összefüggéseit elemezte. Fogmorfológiai vizsgálatokat korábban Filipsson és mtsai (1965), Townsend és mtsai (1984)

Mayhall és mtsai (1991), Mayhall és Alvesalo (1992) végeztek. Laine és Alvesalo (1986) meghatározták a maxilla és a mandibula alveoláris ívének a szélességét és a hosszúságát Turner szindrómásokban.

Hazai viszonylatban Turner szindrómában szenvedő betegcsoport *széleskörű* stomatológiai vizsgálatát korábban nem végezték. A külföldi vizsgálatok sem terjedtek ki a cariológiai státusz és a nyál mikrobiológiai paraméterei közötti összefüggések részletes elemzésére, a parodontológiai, és kefalometriai (radiológiai) jellemzők részletes vizsgálatára. A gyakran előforduló orális eltérések (fogívszűkület - fogtorlódás, egyéb ortodonciai anomáliák, fogáttörési zavarok és az ezekkel összefüggő tényezők), valamint következményeik (cariesrizikó, parodontológiai elváltozások stb.) korai felismerése és kezelése a prevenció alapjait képezhetik ezeknél a betegeknél, ezért az említett a tényezőket részletesen vizsgáltuk és elemeztük.

*A fogazat állapotára vonatkozó epidemiológiai felmérések és az orális egészségi állapottal összefüggésbe hozható tényezők értékelése alapján a szájüreg egészségét a prevenció különböző szintjein segíthetjük elő.*

Mivel mind a caries, mind a parodontális megbetegedések kialakulásában a bakteriális plakk (biofilm) jelenléte és kóroki szerepe alapvető, ezért különböző antimikrobiális szerek igen jelentős szerepet játszhatnak a kóros folyamatok megelőzésében, mérséklésében, különösen a magas rizikójú páciensek vonatkozásában. *Fluorid (F) vagy más antibakteriális összetevőt tartalmazó készítmények* alkalmazása megvédheti a fogat a dentális plakk negatív hatásainak következményeitől, csökkentheti a plakk akkumulációt és javíthatja a szájüreg egészségét.

A lokálisan alkalmazott fluoridok gátolják a dentális plakkban lévő mikroorganizmusok anyagcseréjét, a caries keletkezésében alapvető szerepet játszó *Streptococcus mutans* (SM) szaporodását, valamint a szénhidrátok bontásában szereplő enzimek működését. Gátolják a zománc demineralizációját, elősegítik a remineralizációt és antibakteriális hatásuk van.

A különböző szájhygiénés szerekben található szerves fluoridok előnyös tulajdonságai fokozhatók szerves *aminfluorid* (AmF), illetve *aminfluorid/ónfluorid* (AmF/SnF<sub>2</sub>) kombináció alkalmazásával.

A szerves aminosfluorid *amin* része csökkenti a felületi feszültséget, ami elősegíti megtapadását a fogfelszínen, létrehozva a folyamatos remineralizációt biztosító fluorid depót. Az *aminfluorid* antibakteriális (bakteriosztatikus és baktericid) hatású, gátolja az intracelluláris metabolizmust, csökkenti a baktériumok ellenállóképességét és akadályozza a baktériumok kolonizációját a fogfelszínen. Kedvező tulajdonságai miatt lokális alkalmazását Mühlemann (1967) és Schmid (1983) a szisztémás fluorid profilaxis helyett, vagy annak kiegészítésére javasolták. Napjainkban az AmF tartalmú szerek fogkrém, gél és szájöblítő formájában széles körben elérhetők a kereskedelemben.

Az AmF tartalmú *fogkrémmel* 1968 és 1995 között végzett klinikai vizsgálatok szerint e fogkrém alkalmazása a caries prevalencia értékeiben 7,1-35% közötti redukción eredményezett. Az AmF tartalmú *géllel* végzett 1970 és 1989 közötti klinikai vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy annak segítségével jelentősebb, 31-53%-os redukció érhető el. Az AmF tartalmú szájápolószerek *kombinált* (fogkrém és gél együttes) alkalmazásának hatását Künzel és mtsai 1977-ben vizsgálták és a DMFS értékeiben bekövetkezett 43%-os redukción számoltak be.

*Serdülőkorúak* körében végzett vizsgálataink eredményei szerint hazánkban ebben a korcsoportban a magas caries prevalencia elhanyagolt szájhygiénével társul, ami e korosztály számára hatékony prevenciók beavatkozásai és prevenciók modell kidolgozását teszi szükségessé. Ezért vizsgálataink során célul tűztük ki az AmF tartalmú fogkrém és gél hatásosságának vizsgálatát fogászati megbetegedések szempontjából magas rizikójú csoportba tartozó serdülőkorúak körében.

Az említett fluoridok közül a zománc savoldékonyságát csökkentő hatása és abrazív szerekkel való kompatibilitása miatt szájhygiénés szerekben az *ónfluoridot* (SnF<sub>2</sub>) alkalmazták elsők között. Az ónfluorid intracelluláris retenciója révén akadályozza a baktériumok savtermelését, megváltoztatja a baktériumok zománchoz való tapadását és már alacsonyabb pH mellett is erős

antibakteriális hatással rendelkezik. Különösen előnyös tulajdonságai közé tartozik, hogy a caries etiológiájában fontos szerepet játszó *Streptococcus mutans* számot igen jelentős mértékben képes redukálni. Alkalmazásakor a szájöblítőkkel kapcsolatban néhány esetben a fogak sárgás elszíneződését tapasztalták, ami az ón ionok és a szájban található szulfidok reakciójának következménye lehet, és mechanikus fogtisztítással jelentősen csökkenthető. Az ónfluorid vegyület vizes oldataiban kevésbé stabil, stabilizálására az AmF alkalmas.

Az 1980 körül bevezetett *AmF/SnF<sub>2</sub> kombináció* újabb lehetőségeket teremtett mind a gingivitis, mind a caries megelőzésében, mivel a két hatóanyag együttes alkalmazása hatásosabban csökkentheti a plakk felhalmozódását. Az AmF–ot és SnF<sub>2</sub>-ot tartalmazó szájápolószerekben a vegyületek kedvező tulajdonságai összeadódnak, hatásosan csökkentik a savképződést és növelik a dentális plakk fluorid felvételét, a zománc fluorid tartalmát. Alkalmazásukkor több vizsgálatban tapasztalták a baktériumok számának jelentős csökkenését mind a dentális plakkban, mind a nyálban.

Az AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú *szájöblítő* plakk mennyiséget csökkentő hatásáról az első összefoglalót 1991-ben publikálták. Később megjelent az AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú *fogkrém*, melynek hatásaival relatíve kevesebb klinikai tanulmány foglalkozott. Az első, általános iskolás gyermekek körében végzett vizsgálat kimutatta, hogy az AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú fogkrém rendszeres használata 12 hét után önmagában is hatékonyan csökkenti a plakk felhalmozódást és a gingiva gyulladását. Ugyanebben a vizsgálatban a *fogkrém és szájöblítő* együttes használata még hatásosabbnak bizonyult. Az AmF/SnF<sub>2</sub> kombináció alkalmazásának kedvező hatásairól számoltak be klinikai vizsgálatok alapján többek között Mühlemann és munkatársai (1981), valamint Künzl és munkatársai (1990).

A *hazai felnőtt populáció* vizsgálataink során is tapasztalt kedvezőtlen cariológiai és parodontológiai jellemzői szükségessé tették a preventív beavatkozások, a szájápolószerek hatékonyságának ebben a körben történő objektív értékelését, mely jelentős információt nyújthat az ajánlható módszerek, ill. szájhygiénés termékek vonatkozásában.

Az AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú szájápolószerekkel kapcsolatosan eddig elvégzett vizsgálatok – bár igen szerteágazóak – nem terjedtek ki a fiatal felnőttekben és rizikócsoportokban történő, *rövidtávú* alkalmazás hatásának értékelésére, melyet célul tűztünk ki.

*Stomatológiai megbetegedések szempontjából fokozottan veszélyeztetettek és rizikócsoportha tartoznak azok az egyének, akiknél a nem megfelelő szájhygiéne, vagy valamilyen átmeneti tényező (pl. fogszabályozó kezelés, frissen áttört fogak jelenléte) miatt ezek a megbetegedések nagyobb valószínűséggel és gyakorisággal fordulnak elő. Így megelőzésükre különös gondot kell fordítani ezekben a populációkban.*

A *fix fogszabályozó készüléket viselő páciensek* esetében a készülék elemei nehezítik a hatékony szájhygiéne kivitelezését, ami a caries kialakulásában szerepet játszó *Streptococcus mutans* (SM) és a *Lactobacillusok* (LB) számának emelkedéséhez, incipiens carieses, ún. „White spot” lézió (WSL), vagy súlyosabb carieses elváltozások kialakulásához vezethet. A fokozott plakk akkumuláció következtében nő a gingivitis (vagy ennél súlyosabb parodontális elváltozások) kialakulásának veszélye is. Ezért a caries és a parodontális megbetegedések biztosabb megelőzése érdekében, a fokozott szájhygiéne mellett célszerű kiegészítő terápiát is alkalmazni a fogszabályozás ideje alatt.

Különböző AmF, ón (Sn<sup>2+</sup>) vagy SnF<sub>2</sub> tartalmú készítmények (fogkrém, gél) alkalmazásának *ortodonciai páciensekre* gyakorolt hatásával viszonylag kevesen foglalkoztak. A különböző módszerekkel végzett, eltérő időtartamú vizsgálatok eredményei különböző mértékű effektivitást mutattak a parodontális paramétereket illetően. Øgaard és mtsai (2006) AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú fogkrém és szájöblítő, valamint NaF tartalmú fogkrém és szájöblítő hatását hasonlították össze fix készülékkel kezelt ortodonciai betegekben, longitudinális vizsgálat során, *az elülő fogak vonatkozásában*. Bár az AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú készítményekkel kedvezőbb eredményeket tudtak kimutatni, de a különbség nem volt szignifikáns a két csoport között. Korábban nem végeztek olyan *rövidtávú* vizsgálatot, amely *AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú fogkrém és szájöblítő* különböző módon történő



alkalmazásának plakk akkumulációra és a gingiva állapotára kifejtett hatását értékeli fix fogszabályozó készülékkel kezelt betegekben (a teljes fogívek vonatkozásában), ezért ennek tanulmányozása céljaink között szerepelt.

A preventív szerek hatásosságának vizsgálata során számos antimikrobiális szert kipróbáltak, melyek közül a caries kialakulásában alapvető szerepet játszó *Streptococcus mutans* (SM) ellen a klórhexidin (CHX) is ígéretesnek látszott.

A CHX molekula egy biguanid származék, melynek plakk ellenes hatása az 1970-es években vált ismertté. A CHX baktericid és bakteriosztatikus hatással rendelkezik, ezen kívül antifungális hatását is leírták. A CHX tartalmú termékek szájöblítő (0,12 és 0,2%-os koncentrációjú), spray (0,12 és 0,2%-os), gél (0,12 és 1%-os), valamint különböző lakkok formájában kerülnek forgalomba. A CHX elsősorban a parodontális prevencióban betöltött szerepe révén ismert, de bizonyos esetekben a caries megelőzésében is hatásos lehet. Először *szájöblítő és gél* formájában alkalmazták, melynek eredménye – különösen szájöblítő formájában - csak mérsékeltebb SM redukciót eredményezett mind a plakokban, mind a nyálban. Így a caries redukciónak is csak tendenciája mutatkozott, hiszen ilyen formákban a CHX nem marad meg elegendő ideig a fogfelszínen. Professzionális alkalmazásra a gél és a lakk elérhető. Caries preventív szempontból a CHX tartalmú szerek közül ez utóbbi bizonyult a legjobbnak, mivel egyszerűen alkalmazható, hatásához nem szükséges a beteg aktív közreműködése, valamint – a géllal és a szájöblítővel szemben - nem okoz elszíneződést (az irodalom szerint egyetlen mellékhatásként néhány esetben szubjektív ízérzés zavarról panaszkodtak a páciensek). Hosszabb fennmaradása révén kedvező lehetőséget teremthet a SM szám, azaz a cariesrizikó csökkentésére is. A lakkok különböző koncentrációban tartalmazhatják a CHX-t és ezen kívül még más egyéb összetevőt is, melyek fokozhatják/kiegészíthetik a hatást. Az 1980-as évek végén, 1990-es évek elején számos vizsgálatban értékelték a különböző CHX tartalmú lakkokat, melyekben a CHX 5-50%-os koncentrációban volt megtalálható. Huizinga és mtsai (1991) összehasonlították a CHX-t, thymolt (T), ill. mindkét szert együttesen tartalmazó lakkok hatását. A CHX-T kombináció előnyösnek bizonyult, mivel a thymol hozzáadása lassítja a CHX felszabadulását és fenntartja optimális szintjét több héten keresztül. A fenolvegyületek csoportjába tartozó thymol - hasonlóan a CHX-hez - antimikrobiális és antifungális hatással egyaránt rendelkezik. A *Cervitec*<sup>®</sup> néven forgalomba hozott fogászati lakk mindkét vegyületet (CHX, T) 1-1%-ban tartalmazta. Twetman és Petersson (1997) vizsgálatai szerint a kombináció jelentősen csökkenti a SM számot az interdentalis plakokban. Más kutatók kimutatták, hogy a CHX tartalmú lakk kifejezetten csökkenti az acidogén mikroorganizmusok számát gyökér caries és barázda caries vonatkozásában, valamint mérsékli az ásványianyag veszteséget, ill. a lézió mélységét. Az irodalom azonban nem egységes a CHX caries preventív hatását illetően, az összefoglaló közlemények sem foglalnak egyértelműen állást ebben a témakörben. Zhang és mtsai (2006) 14 publikációt magában foglaló értékelése szerint a CHX T tartalmú *Cervitec*<sup>®</sup> lakk caries preventív hatása mérsékelt, kialakulásához legalább 3-4 havonta szükséges elvégezni a lakk felvitelét a fogfelszínre. Napjainkban az említett CHX-T tartalmú lakk változatlan hatóanyag összetétel mellett, egy *innovatív komponens* révén a foghoz erősebben tapadó formában, *Cervitec*<sup>®</sup> *Plus* néven kerül forgalomba és 2014 végétől elérhető a CHX- és F tartalmú *Cervitec*<sup>®</sup> *F* nevű fogászati lakk is. Mindkét lakk alkotórésze a klórhexidin, ezen kívül további aktív hatóanyagként a *Cervitec*<sup>®</sup> *Plus* thymolt, míg a *Cervitec*<sup>®</sup> *F* fluoridot, ill. cetilpiridinium-kloridot is tartalmaz.

A CHX tartalmú készítmények hatásosságát ortodontiai kezelés alatt álló páciensekkel kapcsolatban hazánkban korábban nem, külföldön is csak néhányan vizsgálták. Lundström és Krasse (1987) 1%-os CHX tartalmú gélt alkalmazva a nyál SM tartalmának szignifikáns csökkenését mutatták ki a fix fogszabályozó készülékes kezelés ideje alatt, míg a LB szám vonatkozásában nem találtak csökkenést. Ugyanezen szerzők az 1%-os CHX tartalmú gél hatásaként a caries nem szignifikáns csökkenését írták le a fix fogszabályozó készülék eltávolítását követően.

Az 1% CHX és 1% thymol tartalmú korábbi generációs (*Cervitec*<sup>®</sup>) lakk hatékonyságát rögzített fogszabályozó kezelésben részesülő pácienseknél különböző módszerek alkalmazásával értékelték. Twetman és munkatársai (1995) placebo kontrollal végzett vizsgálataik során a plakk SM szám szignifikáns csökkenését tapasztalták, a kezdeti carieses léziók (WSL) számában pedig nem találtak különbséget a kontroll adatokkal való összehasonlításakor. Hazánkban a CHX-thymol tartalmú lakk (*Cervitec*<sup>®</sup>) a '90-es évek végéig ismeretlen volt, hatásával a hazai szakmai körök egyáltalán nem foglalkoztak. A gyakorlati tapasztalatok azt mutatták, hogy a fix készülékkel kezelt pácienseknél gyakori az incipiens, vagy ennél súlyosabb carieses elváltozások kialakulása, ezért célul tűztük ki a *Cervitec*<sup>®</sup> lakk caries prevencióban betölthető szerepének tanulmányozását magas rizikójú, rögzített fogszabályozó készülékkel kezelt páciensekben.

A *Cervitec*<sup>®</sup> lakkok újabb generációját, a *Cervitec*<sup>®</sup> Plus lakkot Sköld-Larsson és mtsai (2009) moláris fogak *okkluzális barázdáiban* alkalmazva vizsgálták fix fogszabályozó készüléket viselő páciensekben. Baygin és mtsai (2013) ugyanezen lakk hatását értékelték és hasonlították össze CHX és F tartalmú *Cervitec*<sup>®</sup> gél, valamint F tartalmú (Fluor Protector<sup>®</sup>) lakk hatásával rövid távú, négyhetes vizsgálat során, rögzített fogszabályozó kezelés alatt álló páciensek vonatkozásában. A *Cervitec*<sup>®</sup> Plus lakk többszöri, folyamatos alkalmazása melletti hosszabb távú hatását még nem vizsgálták rögzített fogszabályozó készüléket viselő páciensek csoportjában a fogak - konvencionális technika esetén - különösen veszélyeztetett labiális felszínén alkalmazva. Ezért korábbi, *Cervitec*<sup>®</sup> lakkal történt vizsgálataink folytatásaként célul tűztük ki hasonló vizsgálatok elvégzését, a helyette forgalomba hozott, hasonló összetételű, de új, innovatív komponenst is tartalmazó *Cervitec*<sup>®</sup> Plus lakk hatékonyságának értékelését fix fogszabályozó készüléket viselő páciensek esetében.

A caries kialakulása szempontjából átmenetileg szintén fokozott rizikójú csoportba tartoznak a *frissen előtört maradó moláris fogakkal rendelkező páciensek*, azaz regulárisan, a fogáttörés idejét figyelembe véve, az első maradó molárisok vonatkozásában az 5-7 éves korosztály, a második maradó molárisok vonatkozásában pedig a 11-14 éves korosztály. A frissen előtört maradó moláris fogak barázdáiban vékonyabb és kevésbé mineralizált zománcréteget találunk, így ezen fogak okkluzális felszíne különösen veszélyeztetett a caries kialakulásának szempontjából, és a folyamat rövid időn belül eléri a dentint.

A fluorid tartalmú lakkok cariespreventív hatását (magas cariesrizikójú páciensek vonatkozásában is) számos vizsgálat értékelte. A kutatások másik részében a CHX tartalmú lakkok hatását vizsgálták. Mindkét hatóanyagot együttesen tartalmazó fogászati lakk caries prevencióban betöltött szerepével kapcsolatos értékelést sem a hazai, sem a nemzetközi irodalomban korábban még nem közöltek, ezért a CHX-t és F-ot is tartalmazó *Cervitec*<sup>®</sup> F fogászati lakk caries preventív hatásának összehasonlító vizsgálatát célul tűztük ki frissen előtört maradó moláris fogakkal rendelkező, magas caries rizikójú populációban.

## II. RÉSZLETES CÉLKITŰZÉSEK

Munkám során alapvető célkitűzéseim közé tartozott az orális (dentális és parodontális) jellemzők vizsgálata különböző jellegű, életkorú és veszélyeztetettségű hazai populációkban, valamint azoknak a tényezőknek a feltárása, amelyek összefüggéseket mutathatnak ezen populációk orális egészségi állapotával. Ugyancsak célom volt olyan preventív szerek és beavatkozások hatásosságának a vizsgálata, amelyek a mindennapi gyakorlatban széles körben alkalmazhatók. Ez utóbbi vizsgálatokat különböző életkorú, orális megbetegedések rizikójának szempontjából átlagos, valamint magas rizikójú páciensekben végeztem.

### ***II.1. Epidemiológiai jellemzők és az azokkal összefüggő tényezők vizsgálata különböző populációkban***

#### **II.1.1. Serdülőkorú populációk**

II.1.1.1. Cariológiai vizsgálatok

II.1.1.2. Parodontológiai vizsgálatok - Szájhygiénés jellemzők felmérése

II.1.1.3. Caries etiológiai összefüggések vizsgálata, rizikótényezők meghatározása

II.1.1.4. Ortodonciai vizsgálatok

II.1.1.5. Összefüggések vizsgálata az ortodonciai rendellenességek és a caries prevalencia, valamint a dentális plakk (biofilm) előfordulása között

#### **II.1.2. Felnőttkorú populációk**

##### **II.1.2.1. Hazai felnőttkorú lakosság reprezentatív csoportjai**

II.1.2.1.1. Cariológiai vizsgálatok

II.1.2.1.2. Szájhygiénés szokások vizsgálata

II.1.2.1.3. Fogorvoshoz járási szokások vizsgálata

II.1.2.1.4. Iskolázottság, dohányzási szokások felmérése

II.1.2.1.5. A parodontológiai státusz meghatározása

II.1.2.1.6. A parodontológiai státuszt befolyásoló tényezők és a hazai felnőtt lakosság fogágyállapotával való összefüggéseik meghatározása

##### **II.1.2.2. Rendészeti szakközépiskolások csoportja**

II.1.2.2.1. Cariológiai vizsgálatok

II.1.2.2.2. Szájhygiénés-, valamint fogorvoshoz járási szokások, és a családi háttér vizsgálata

II.1.2.2.3. A cariológiai státusz és a szájhygiénés-, valamint a fogorvoshoz járási szokások, a családi háttér bizonyos jellemzői közötti összefüggések vizsgálata

##### **II.1.2.3. Turner szindrómában szenvedő betegcsoport**

II.1.2.3.1. Cariológiai vizsgálatok: a cariológiai státusz meghatározása, összehasonlítása egészséges kontroll csoport adataival

II.1.2.3.2. Parodontológiai vizsgálatok: a parodontológiai jellemzők meghatározása, összehasonlítása egészséges kontroll csoport adataival

II.1.2.3.3. Szájhygiénés- és fogorvoshoz járási szokások felmérése, összehasonlítása egészséges kontroll csoport adataival

II.1.2.3.4. Nyálparaméterek meghatározása, összehasonlítása egészséges kontroll csoport adataival

II.1.2.3.5. A caries rizikó értékelése: a cariológiai státusz és a nyál mikrobiológiai paraméterei közötti összefüggések vizsgálata, összehasonlítása egészséges kontroll csoport adataival

II.1.2.3.6. Az ortodonciai anomáliák klinikai előfordulásának meghatározása, összehasonlítása egészséges kontroll csoport adataival

II.1.2.3.7. Kefalometriai jellemzők meghatározása, összehasonlítása egészséges kontroll csoport adataival

II.1.2.3.8. Állcsont morfológiai jellemzők meghatározása, összehasonlítása egészséges kontroll csoport adataival

## ***II.2. Lokális preventív módszerek hatásosságának vizsgálata***

### **II.2.1. Aminfluorid (AmF) tartalmú fogkrém és gél hatásának longitudinális vizsgálata serdülőkorú populációban**

Aminfluorid (AmF) tartalmú fogkrém és gél klinikai caries viszonyokra és a dentális plakk képződésére, ill. felhalmozódására kifejtett hatásának longitudinális klinikai vizsgálata *magas rizikójú serdülőkorúak* csoportjában.

Aminfluorid (AmF) tartalmú fogkrém és gél zománc remineralizációra kifejtett hatásának statisztikai értékelése *magas rizikójú serdülőkorúak* csoportjában.

### **II.2.2. Aminfluorid/ónfluorid (AmF/SnF<sub>2</sub>) tartalmú fogkrém és szájöblítő hatásának vizsgálata fiatal felnőtt populációban**

Aminfluorid/ónfluorid (AmF/SnF<sub>2</sub>) tartalmú szájápolószerek (fogkrém és szájöblítő) dentális plakk felhalmozódásra és a gingiva állapotára kifejtett hatásának vizsgálata *fiatal felnőtt populációban*.

### **II.2.3. Aminfluorid/ónfluorid (AmF/SnF<sub>2</sub>) tartalmú fogkrém és szájöblítő hatásának vizsgálata rögzített fogszabályozó készüléket viselő páciensekben**

Aminfluorid/ónfluorid (AmF/SnF<sub>2</sub>) tartalmú fogkrém és szájöblítő dentális plakk felhalmozódásra és a gingiva állapotára kifejtett hatásának vizsgálata *magas rizikójú, rögzített fogszabályozó készüléket viselő viselő páciensekben*.

### **II.2.4. Klórhexidin (CHX) és thymol (T) tartalmú fogászati lakkok hatásának vizsgálata rögzített fogszabályozó készüléket viselő páciensekben**

Klórhexidin (CHX) és thymol (T) tartalmú fogászati lakkok nyál- és plakkbaktériumokra, valamint a keletkezett új carieszes léziók számára kifejtett hatásának vizsgálata *magas rizikójú, rögzített fogszabályozó készüléket viselő páciensekben*.

### **II.2.5. Klórhexidin (CHX) és thymol (T), valamint klórhexidin (CHX) és fluorid (F) tartalmú fogászati lakkok összehasonlító vizsgálata fiatal maradó fogak okkluzális barázdáiban**

Klórhexidin-thymol (CHX-T) és klórhexidin-fluorid (CHX-F) tartalmú tartalmú fogászati lakkok *Streptococcus mutans* kolonizációjára, valamint a kezdeti carieszes („white spot”) léziók kialakulására kifejtett hatásának összehasonlító vizsgálata *magas rizikójú, frissen áttört fogakkal rendelkező populációban*.

### III. BETEGEK ÉS MÓDSZEREK

#### III.1. Beteganyag

##### *III.1.1. Epidemiológiai jellemzők és az azokkal összefüggő tényezők vizsgálata különböző populációkban*

##### III.1.1.1. Serdülőkorú populációk

*Cariológiai, szájhygiénés és egyéb, rizikótényezőkkel kapcsolatos (kérdőíves) vizsgálatainkban* összesen 586 budapesti (261 fő, 44,5%) és debreceni (325 fő, 55,5%) egészséges, 14-16 éves középiskolás tanuló vett részt, életkoruk  $15 \pm 0,8$  (átlag  $\pm$  S.D.) év volt. A tanulók mindegyike fluorid tartalmú fogkrémet használt és alacsony fluorid tartalmú [ $\leq 0,03$  ppm (pars pro million)] ivóvizet fogyasztott. A résztvevők tájékoztatást követően önkéntesen jelentkeztek a vizsgálatokra és azokhoz beleegyezésüket adták.

*Az ortodonciai eltérések felmérése, ezek összefüggéseinek vizsgálata a caries és a dentális plakk előfordulásával kapcsolatban* ugyanebben a populációban, 483 random módon kiválasztott, a vizsgálatkor 16-18 éves egyénen történt.

A vizsgálatok a DOTE (Debreceni Orvostudományi Egyetem) (ma DEOEC – Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum) Stomatológiai Klinikáján, valamint a SE (Semmelweis Egyetem) Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikáján történtek, a Népjóléti Minisztérium által támogatott tárcaszintű kutatás keretében (ETT 13452/96), 1997 és 1999 között. A vizsgálatokat etikai engedély birtokában végeztük (83/1997).

##### III.1.1.2. Felnőttkorú populációk

##### III.1.1.2.1. Hazai felnőttkorú lakosság reprezentatív csoportjai

A felmérést 2003-2004-ben, a Röntgenenyő és Fényképszűrő állomások által szervezett tüdőszűrésekhez kapcsolódóan végeztük. A szűrővizsgálati régiókon belül [Dél-Dunántúli (DDT), Dél-Alföldi (DAF), Közép-Magyarországi (KMO), Nyugat-Dunántúli (NYDT), Észak-Alföldi (ÉAF), Észak-Magyarországi (ÉMO) és Közép-Dunántúli (KDT) régió] 304 helyet választottunk ki random módon, de ügyelve arra, hogy azok között legyenek megyeszékhelyű városok, kisebb városok, falvak, lefedve az összes hazai, saját közigazgatással rendelkező földrajzi egységet.

Az egyes szűrőhelyeken megvizsgálandó személyek számának, nem és kor szerinti megoszlásának meghatározásához a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatait vettük alapul, így mintánk a hazai populációra nézve reprezentatívnak tekinthető.

A tüdőszűrésen jelentek közlül összesen 6397 személyt szólítottunk meg, akik közlül 1791 fő (28%) nem kívánt részt venni a teljes felmérésben, legtöbbször időhiányra hivatkozva. Vizsgálatainkban összesen 4606 fő (2923 nő és 1683 férfi) vett részt. A parodontológiai vizsgálatokba és a parodontális státuszt befolyásoló rizikótényezők vizsgálatába ebből a populációból 4153 főt (2585 nő és 1568 férfi) tudunk bevonni. Az országos felmérésben résztvevők különböző korcsoportokba ( $\leq 19$ , 20-24, 35-44, 65-74,  $\geq 75$  éves) tartozó, nagykorú (felnőtt) személyek voltak, a felmérésben önként vettek részt, a vizsgálatok megkezdése előtti tájékoztatást követően beleegyező nyilatkozatot írtak alá. A vizsgálatokat etikai engedély birtokában végeztük (206/2003).

##### III.1.1.2.2. Rendészeti szakközépiskolások csoportja

Vizsgálatainkat a Miskolci Rendészeti Szakközépiskolában, etikai engedély birtokában végeztük (108/2007).

Felmérésünkben 792 önkéntesen részt vevő rendészeti szakközépiskolás tanuló szerepelt (77 nő és 715 férfi), életkoruk  $20,43 \pm 1,25$  (átlag $\pm$ S.D.) év volt. Az résztvevők a vizsgálatok megkezdése előtt tájékoztatást kaptak, majd beleegyező nyilatkozatot írtak alá.

### **III.1.1.2.3. Turner szindrómában szenvedő betegcsoport**

Munkánk során összesen 29 Turner szindrómás [életkoruk  $24,9 \pm 7,16$  év (átlag $\pm$ S.D.)] és 30 egészséges, nemben és életkorban a betegcsoportnak megfelelő kontroll nő [életkoruk  $26,5 \pm 4,33$  év (átlag $\pm$ S.D.)] stomatológiai vizsgálatát végeztük el. A cariológiai és a parodontológiai vizsgálatok, valamint az ortodonciai rendellenességek vizsgálatának eredményeit 24 Turner szindrómás és 24 egészséges, normális genotípusú nőbeteg [életkoruk  $24,5 \pm 7,96$ , ill.  $24,5 \pm 6,07$  év (átlag $\pm$ S.D.)] vonatkozásában is közöltük, a teleröntgen felvételek kefalometriai vizsgálatának eredményeit kizárólag az említett (24-24 fős), míg a szájhigiénés- és fogorvoshoz járási szokások felmérését kizárólag a *teljes* beteg-, illetve kontroll csoportra vonatkozóan publikáltuk. A mikrobiológiai paraméterek és a cariológiai státusz, valamint az állcsont morfológiai eltérések és a klinikai ortodonciai anomáliák összefüggéseit a teljes beteganyag vonatkozásában közöltük. A Turner szindróma diagnosztizálását és a kariotípus meghatározását a Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum (DEOEC) Szülészeti- és Nőgyógyászati Klinikáján végezték el, ahonnan a pácienseket a fogászati gondozásukat végző Stomatológiai Klinika szakrendelésére utalták. A páciensek a tudományos célt is szolgáló vizsgálatokhoz tájékoztatásukat követően beleegyezésüket adták. A kariotípusok megoszlása a következő volt: 45X (n=22) -76%, 45X/46XX (n=4) -14%, 46Xi(Xq) (n=2) -7%, 45X/46Xi(Xq) (n=1) -3%. A kontroll csoport kisebb részben (9 fő) önkéntes, egészséges fogorvostanhallgatókból, nagyobb részben (21 fő) a DEOEC Stomatológiai Klinika (később Fogorvostudományi Intézet) ambulanciáján fogászati kezelésre jelentkező, egyébként egészséges, szintén önkéntes egyénekből állt.

## ***III.1.2. Lokális preventív módszerek hatásosságának vizsgálata***

### **III.1.2.1. Aminfluorid (AmF) tartalmú fogkrém és gél hatásának longitudinális vizsgálata serdülőkorú populációban**

A vizsgálat kezdetekor 586 (261 budapesti és 325 debreceni) 14-16 éves, egészséges, önkéntes egyént vontunk be, akiknek életkora  $15 \pm 0,8$  (átlag $\pm$ S.D.) év volt. A vizsgálatban részt vevők korábbi nyál mikrobiológiai értékeik alapján stomatológiai megbetegedések szempontjából magas rizikójúak voltak.

A longitudinális vizsgálatba bevont teljes populáció megegyezik a serdülőkorú populációk epidemiológiai (cariológiai) vizsgálatánál (III.1.1.1.) leírtakkal. Az önkéntes résztvevők tájékoztatást követően beleegyezésüket adták a vizsgálatokhoz. A résztvevőket három csoportba osztottuk (ld. módszerek: III.2.2.1.), a kezdeti létszám – elsősorban a kontroll csoportba tartozó budapesti tanulók létszámának csökkenése miatt - a két éves vizsgálat végére - 410-re csökkent. A létszám csökkenésének oka a budapesti iskolában történő profilváltás, melynek következtében a kontroll csoportból kieső tanulók nem voltak elérhetőek a vizsgálatok elvégzéséhez. A „bent maradó” és „kieső” tanulók DMFS értékei nagyon hasonlóak voltak [ $9,8 \pm 7,2$ , v.ö.  $10,2 \pm 7,9$  (átlag $\pm$ S.D.)].

A vizsgálatok a DOTE (ma DEOEC) Stomatológiai Klinikáján, valamint a SE Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikáján történtek, a Népjóléti Minisztérium által támogatott tárcaszintű kutatás keretében (ETT 13452/96), 1997 és 1999 között.

**Az aminfluorid (AmF) tartalmú fogkrém és gél zománc remineralizációra kifejtett hatásának statisztikai értékelése** a Népjóléti Minisztérium által támogatott tárcaszintű kutatás (ETT 13452/96), ill. OTKA kutatások (T 034389 és T 42480) keretében zajlott, ugyanezen populáció vonatkozásában. A vizsgálatokat etikai engedély birtokában végeztük (83/1997).

### III.1.2.2. Aminfluorid/ónfluorid (AmF/SnF<sub>2</sub>) tartalmú fogkrém és szájöblítő hatásának vizsgálata fiatal felnőtt populációban

A vizsgálatban való részvételre a kizáró kritériumokat figyelembe vevő előzetes szelekciót és tájékoztatást követően 50 egyén jelentkezett önkéntesen, életkoruk  $28,3 \pm 7,2$  (átlag $\pm$ S.D.) év volt. A vizsgálatba történő bevonás *kizáró kritériumai* a következők voltak: általános megbetegedés; antibiotikum-, vagy immunszuppresszív kezelés; olyan gyógyszeres terápia alkalmazása a vizsgálatot megelőző hat hónapban, amely befolyásolhatja az orális mikroflórát, ill. a gingiva állapotát; parodontitis klinikai jele(i) (szondázási mélység:  $\geq 4$  mm); kevesebb, mint 20 természetes fog megléte; dohányzás.

Az első vizsgálat után hét személyt kizártunk a további vizsgálatokból és a kutatásból, mivel parodontológiai indexeik nagyon alacsonyak voltak [Plakk Index (PI) és Gingivális Index (GI)  $\leq 1$ ], melyekkel a szájhyiénés termékek alkalmazását követő változás nem értékelhető megfelelően. További 1 főt ki kellett zárunk, mivel a vizsgálatot megelőző napon fogeltávolítás történt nála. Így összesen 42 egészséges egyén (18 férfi és 24 nő) vett részt a kutatásban, akiknek átlagéletkora nem változott lényegesen az eredeti létszámnál megállapítottához képest [ $28,33 \pm 7,19$  (átlag $\pm$ S.D.) vs.  $28,3 \pm 7,2$  (átlag $\pm$ S.D.) év]. A kutatás a T 34389 számú OTKA pályázat keretében zajlott. Az önkéntes résztvevők tájékoztatást követően beleegyezésüket adták a vizsgálatokhoz, melyeket etikai engedély birtokában végeztünk (57/2003).

### III.1.2.3. Aminfluorid/ónfluorid (AmF/SnF<sub>2</sub>) tartalmú fogkrém és szájöblítő hatásának vizsgálata rögzített fogszabályozó készüléket viselő páciensekben

Vizsgálatainkba összesen 40 egészséges, a kutatásban önként részt vevő fix fogszabályozó készülékkel kezelt páciens (26 nőt és 14 férfit) vontunk be, akiknek életkora  $20,1 \pm 5,7$  (átlag $\pm$ S.D.) év volt. A kutatásban való részvételből *kizártuk* azokat a pácienseket, akiknek általános betegségük volt, immunszuppresszív- vagy antibiotikus-, illetve más olyan gyógyszeres kezelésben részesültek az elmúlt hat hónapban, mely befolyásolhatja orális egészségi állapotukat. A résztvevők nemdohányzók voltak. Az eredeti betegcsoportból 1 női résztvevőt ki kellett zárunk, mivel a kontroll vizsgálatot megelőzően szájhyiénés tevékenységet végzett, mely lehetetlenné tette a dentális plakkkal kapcsolatos értékelést. Így 39-re csökkent az értékelésben résztvevők száma. A résztvevők a vizsgálat előtt részletes tájékoztatást kaptak és beleegyező nyilatkozatot írtak alá. A vizsgálatokat etikai engedély birtokában végeztük (169/2005).

### III.1.2.4. Klórhexidin (CHX) és thymol (T) tartalmú fogászati lakkok hatásának vizsgálata rögzített fogszabályozó készüléket viselő páciensekben

#### a) Cervitec®

A vizsgálat kezdetekor 26, végül 24 egészséges,  $16,5 \pm 2,5$  éves (átlag $\pm$ S.D.) önkéntes egyént (15 nő és 9 férfi) vontunk be, akiknél a kutatással egyidejűleg fix fogszabályozó készülékes kezelést kezdtünk el, az előzetes ortodonciai indikációnak megfelelően. A résztvevők a vizsgálatokat megelőző hat hónapban nem részesültek semmilyen gyógyszeres kezelésben, alacsony fluorid (F) tartalmú ivóvizet fogyasztottak ( $F \leq 0,01$  ppm) és nem dohányoztak. Foghiányuk vagy fogpótlásuk nem volt. Az esetlegesen szükséges konzerváló fogászati ellátás és a potenciális résztvevők nyálának mikrobiológiai szűrése a kezelés/a kutatás megkezdése előtt történt, mely utóbbi alapján kizártuk azokat az egyéneket, akiknél a nyál *Streptococcus mutans* szintje a csoport átlagától lényegesen különbözött ( $<10^5$  CFU/ml volt) (2 fő). A páciensek, illetve szüleik a tájékoztatást követően beleegyező nyilatkozatot írtak alá a fix fogszabályozó készülékes kezelés ideje alatt elvégzett vizsgálatok, illetve a gyakorlatban egyébként rutinszerűen is alkalmazható caries prevenciót szolgáló beavatkozások vonatkozásában.

b) *Cervitec® Plus*

Vizsgálatainkba összesen 32 önkéntes egyént (14 fiút és 18 lányt) vontunk be, akik a Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikáján rögzített fogszabályozó készülékes kezelésben részesültek (mely a kutatással egyidejűleg kezdődött). A vizsgálatba való bevonás *kizáró kritériumai* a következők voltak: általános betegség, dohányzás, bármilyen fogpótlás, aktív carieszes lézió, fogágybetegség, caries miatti korábbi fogextractio, antibiotikus kezelés a vizsgálatok megkezdésekor, ill. a vizsgálatok ideje alatt vagy az azokat megelőző négy hónapban, az alapvizsgálatkor tapasztalt alacsony ( $<10^5$  CFU/ml) *Streptococcus mutans* (SM) érték, fogkrémen kívüli egyéb, fluoridot vagy más antiszeptikumot tartalmazó szer alkalmazása. *Alapvető részvételi kritérium* volt fix fogszabályozó készülékes kezelés szükségessége, legalább 20 maradó fog bevonása a rögzített fogszabályozó készülékes kezelésbe és a kutatásba való önkéntes beleegyezés. Három résztvevő a kutatás során (a második alkalomtól) magyarázat nélkül visszavonta részvételét a vizsgálatok további részében. Végül 29 fő, 13 és 20 év közötti páciens vett részt a kutatás egészében, életkoruk  $16,5 \pm 2,75$  (átl. $\pm$ S.D.) év volt. A vizsgálatba bevont páciensek DMFT indexe  $0,8 \pm 0,75$  (átl. $\pm$ S.D.) volt, a DMFS index értéke  $1,4 \pm 1,5$ -nek adódott (átl. $\pm$ S.D.), amely érték gyakorlatilag a tömött fogfelszínek számát jelentette (mivel nem vontunk be vizsgálatainkba olyan páciens, akinél aktív carieszt detektáltunk, és akinél caries következményeként fogeltávolítás történt). Kétmintás t-próbák alapján a betegek között nem volt szignifikáns különbség a caries prevalencia vonatkozásában ( $p > 0,05$ ).

A kutatást etikai engedély birtokában végeztük (209/2011). A páciensek, ill. szüleik szóbeli és írásbeli tájékoztatás kaptak a kutatás minden részletével kapcsolatban, ami alapján beleegyező nyilatkozatot írtak alá.

### III.1.2.5. Klórhexidin (CHX) és thymol (T), valamint klórhexidin (CHX) és fluorid (F) tartalmú fogászati lakkok összehasonlító vizsgálata fiatal maradó fogak okkluzális barázdáiban

Vizsgálatainkba összesen 57 egészséges, 7 és 14 év közötti önkéntes egyént vontunk be (59% lány, 41% fiú), életkoruk  $9,1 \pm 1,9$  (átl. $\pm$ S.D.) év volt. A résztvevők a svédországi Halland Hospital-ból ( $n=31$ ), valamint a budapesti Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikájáról ( $n=26$ ) kerültek be az iskolai szűrővizsgálatok alkalmával. A résztvevők lakóhelyén az ivóvíz természetes fluorid tartalma alacsony volt ( $<0,3$  ppm). A vizsgálatokban való részvétel *kizáró kritériumai* voltak: krónikus, általános megbetegedés, valamint antibiotikus kezelés az első vizsgálatot megelőző hat hétben, vagy a vizsgálatok ideje alatt. *További kizáró ok* volt a fogkrémen kívüli egyéb, fluoridot vagy más antiszeptikumot tartalmazó szer alkalmazása. A kutatásba való bevonás *alapvető kritériumaként* szerepelt az egyik, vagy mindkét maradó moláris fog megléte az egyik, vagy mindkét fogívben, a klinikai caries bármilyen jele nélkül. Összesen 87 homológ első és második maradó moláris fogpárat vizsgáltunk. Három gyermek kiesett a vizsgálatból [egy résztvevő a hatodik hét után visszautasította a további részvételt (1 fogpár), további két résztvevő 4 vizsgálatba bevont fogpárral nem jelent meg a megadott időpontokban indoklás nélkül, 1 résztvevőnek pedig időközben töméssel látták el a fogát (1 fogpár)]. Így az eredményeket 54 páciensnél, 73 első maradó moláris fogpárnál és 8 második maradó moláris fogpárnál (összesen 81 fogpárnál) értékeltük.

A résztvevők és szüleik a kutatás megkezdése előtt szóbeli és írásbeli tájékoztatást kaptak és beleegyező nyilatkozatot írtak alá. Vizsgálatunkat engedélyezte a Regional Ethical Review Board Lund-ban, Svédországban (2014/262), valamint a Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága Magyarországon (193/2014).



## III.2. Módszerek

### ***III.2.1. Epidemiológiai jellemzők és az azokkal összefüggő tényezők vizsgálata különböző populációkban***

#### **III.2.1.1. CARIOLÓGIAI VIZSGÁLATOK**

##### **III.2.1.1.1. Serdülőkorú populációk**

A *klinikai caries vizsgálata* fogászati székben, mesterséges megvilágítás mellett, fogászati tükör és szonda alkalmazásával, a fogak leszárítása után történt. A klinikai vizsgálatokat két kalibrált orvos (kappa: 0,87) végezte, radiológiai vagy más eszközös értékelést nem végeztünk. A DMFT/DMFS (Decayed - szuvas, Missing - hiányzó, Filled – tömött, Tooth - fog/Surface - felszín) indexek és összetevőinek klinikai meghatározásakor a WHO (1997) előírásait vettük alapul. Az M (Missing – hiányzó) felszíneket a fogívek elülső régiójában (szemfogtól szemfogig) kettőnek, a hátsó régióban pedig háromnak számoltuk. A hiányzó fogakat külön regisztráltuk aszerint, hogy caries vagy egyéb ok (pl. ortodonciai szempontok) miatt kerültek eltávolításra (az indexben a caries miatt eltávolított fogak szerepelnek). Külön jelöltük a barázdazárával ellátott, valamint az incipiens carieses léziókat mutató fogakat, illetve felszíneket is. A fogakat az előírásoknak megfelelően előtörtként regisztráltuk és értékeltük, amennyiben bármely része áttörte a nyálkahártyát. A bölcsességfogakat, az elő nem tört maradó fogakat, valamint a tejfogakat külön kóddal jelöltük és kizártuk a vizsgálatból, illetve így az értékelésből is.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows statisztikai szoftver 8.0 alkalmazása, leíró statisztikai módszerek, Student-féle t teszt, korreláció-Pearson korrelációs koeficiens; variancia-analízis,  $\chi^2$  teszt.*

*Szignifikancia szint: 0,05*

##### **III.2.1.1.2. Felnőttkorú populációk**

###### **III.2.1.1.2.1. Hazai felnőttkorú lakosság reprezentatív csoportjai**

A DMFT index, illetve összetevőinek meghatározása hordozható fogászati fejtámlás röntgenszékben, jó megvilágítás mellett történt Röntgenenyő és Fényképszűrő állomások helyszínein, a WHO (1997) kritériumok szerint. A klinikai vizsgálatokat a Fogpótlástani Klinika hét kalibrált fogorvosa (kappa: 0,85) végezte fogászati tükör és szonda segítségével (munkájukat öt adatrögzítő segítette), radiológiai vizsgálatot nem végeztünk. Az adatok rögzítése a WHO (1997) felmérőlapon elektronikusan, az e célra kifejlesztett számítógépes program segítségével, közvetlenül történt a WHO (1997) kódokat alkalmazva. Az adatokat korcsoportok és nemek szerint dolgoztuk fel. Az előre meghatározott vizsgálati helyszínek különbözősége (főváros, nagyváros, kistélepülések) ellenére az adatok bizonyos demográfiai-topográfiai aránytalanságot mutattak, ezért a statisztikus által végzett ún. „súlyozással” kerültek statisztikai feldolgozásra.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikusok segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows 13.0 alkalmazása, leíró statisztikai módszerek, Student-féle t teszt.*

*Szignifikancia szint: 0,05*

###### **III.2.1.1.2.2. Rendészeti szakközépiskolások csoportja**

A klinikai caries keresztmetszeti vizsgálata rendelői körülmények között, fogorvosi székben, jó megvilágítás mellett, fogászati tükör és szonda segítségével történt a WHO (1997) utasításai szerint,

a WHO által megadott felmérőlapot alkalmazva. A klinikai vizsgálat alapján meghatároztuk a DMFT indexet, illetve összetevőit. Radiológiai vizsgálatot nem végeztünk.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows statisztikai szoftver 18.0 alkalmazása, Kolgomorov-Smirnov teszt, bináris regressziós analízis.*

*Szignifikancia szint: 0,05*

### **III.2.1.1.2.3. Turner szindrómában szenvedő betegcsoport**

A cariológiai vizsgálatokat mind a Turner szindrómában szenvedő, mind a kontroll csoport tagjainál fogászati székben, megfelelő mesterséges megvilágítás mellett végeztük fogászati szonda és tükör segítségével. Carieszesnek ítéltük meg a fogat, ha vizsgáló szondánkkal anyaghiányt észleltünk a barázdában vagy gödröcskében, illetve az elváltozás területén (WHO,1997). A vizsgálatok alapján mind a beteg-, mind a kontroll csoportban meghatároztuk a DMFT indexet és összetevőit. A bölcsességfogakat nem vettük figyelembe. A cariesviszonyok tanulmányozása céljából radiológiai vizsgálatot nem végeztünk.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows statisztikai szoftver 4.0 és 7.0 alkalmazása, leíró statisztikai módszerek, kétmintás Student-féle t próba.*

*Szignifikancia szint: 0,05*

## **III.2.1.2. PARODONTOLÓGIAI VIZSGÁLATOK**

### **III.2.1.2.1. Serdülőkorú populációk**

A szájhygiéne jellemzésére, a plakk előfordulásának meghatározására szájhygiénés indexek közül az epidemiológiai vizsgálatokhoz ajánlott „Visible Plaque Index”-et (VPI) [Ainamo és Bay (1975)] határoztuk meg, rendelői körülmények között, fogászati székben, jó megvilágítás mellett.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows statisztikai szoftver 8.0 alkalmazása, leíró statisztikai módszerek, Student-féle t teszt, korreláció-Pearson korrelációs koeficiens alkalmazása, variancia-analízis,  $\chi^2$  teszt.*

*Szignifikancia szint: 0,05*

### **III.2.1.2.2. Felnőttkorú populációk**

*Epidemiológiai vizsgálataink során felnőttkorú populációkban parodontológiai jellemzőket a „Hazai felnőttkorú lakosság reprezentatív csoportjai”-ban, valamint a „Turner szindrómában szenvedő betegcsoport”-ban (és kontroll csoportban) vizsgáltunk (rendészeti szakközépiskolások körében nem).*

#### **III.2.1.2.2.1. Hazai felnőttkorú lakosság reprezentatív csoportjai**

A parodontológiai vizsgálatokat hordozható fogászati fejtámlás röntgenszékben, jó megvilágítás mellett végeztük a Röntgenernyő és Fényképszűrő állomások helyszínein, az ehhez ajánlott speciális szondával (WHO szonda). Ennek segítségével a nemzetközi összehasonlításokhoz is alkalmazható CPI fokozatot határoztuk meg (Community Periodontal Index), amely a CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Needs) részeként is ismert [Ainamo és mtsai (1982), Cutress és mtsai (1987)].

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: Stata programcsomag 10.1-es verzió alkalmazása, leíró statisztikai módszerek,  $\chi^2$  teszt, többszörös logisztikus regresszió, Hoshmer-Lemeshow teszt.*

*Szignifikancia szint: 0,001*

### III.2.1.2.2. Turner szindrómában szenvedő betegcsoport

Parodontológiai vizsgálatainkat mind a Turner szindrómás, mind a kontroll csoport tagjainál fogászati székben, megfelelő mesterséges megvilágítás mellett Williams-féle parodontológiai szondával végeztük (Medicor UD 245-01). Meghatároztuk a szondázási mélységet (SZM) (mm), a Plakk Indexet (PI) [Silness és Loe (1964)], a Gingivális Indexet (GI) [Loe és Silness (1963)].

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows statisztikai szoftver 4.0 és 7.0 alkalmazása, leíró statisztikai módszerek, kétmintás Student-féle t próba.*

*Szignifikancia szint: 0,05*

## III.2.1.3. CARIES ETIOLÓGIAI ÖSSZEFÜGGÉSEK VIZSGÁLATA, RIZIKÓTÉNYEZŐK MEGHATÁROZÁSA

### III.2.1.3.1. Serdülőkorú populációk

#### *Kérdőíves vizsgálatok*

A caries etiológiai- és rizikótényezők vizsgálata szájhygiénés szokásokkal, előzetes fluoridprevencióval, szociális helyzettel, iskolai teljesítménnyel kapcsolatos kérdőíves vizsgálataink során történt, Holbrook (1993) módosított kérdőíve alapján. A tanulók a kérdőívet tanáraik felügyelete mellett töltötték ki.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows statisztikai szoftver 8.0 alkalmazása, kvantitatív tényezők: egyfaktoros variancia-analízis; kvalitatív tényezők (pl. iskolai teljesítmény, szülők beosztása, iskolai végzettsége):  $\chi^2$  teszt, többszörös variancia analízis.*

*Szignifikancia szint: 0,05 ill. 0,001*

### III.2.1.3.2. Felnőttkorú populációk

#### III.2.1.3.2.1. Hazai felnőttkorú lakosság reprezentatív csoportjai

#### *Kérdőíves vizsgálatok*

A felmérés során a résztvevőkkel alapkérdőívet töltettünk ki a táplálkozási-, szájhygiénés- és viselkedési szokásokra, az ezekkel összefüggésbe hozható tényezőkre vonatkozóan. Jelen munkámban a táplálkozási szokásokkal kapcsolatos információkat *nem* érintem. További információkat rögzítettünk az iskolázottsági szintre vonatkozóan [általános iskolai/középiskolai/felsőfokú (főiskolai, egyetemi) végzettségűek] és a dohányzási szokásokra vonatkozóan (a „hat hónapon belül leszokottak”, az „alkalomszerűen dohányzók” és a „dohányzók” alkották a dohányzók csoportját, a „hat hónapnál régebben leszokottak” és a „nem dohányzók” képviselték a nemdohányzó csoportot), mely információkat a parodontológiai vizsgálatokkal összefüggésben vettünk figyelembe. Az eredményeket nemenként, korcsoportonként és régióként értékeltük. Az eredmények feldolgozásakor a cariológiai vizsgálatok módszereinek ismertetése során említett, statisztikus által elvégzett „súlyozást” itt is alkalmaztuk a demográfiai-topográfiai aránytalanságok kiküszöbölésére. Az alapinformációk statisztikai feldolgozásán kívül vizsgáltuk és értékeltük a hazai felnőtt lakosság fogágyállapota és a parodontális státuszt befolyásoló rizikótényezők közötti összefüggéseket. Az értékelés során kizártuk azokat, akiknek az összes foguk hiányzott, valamint akik nem rendelkeztek egyetlen értékelhető CPI sextánssal sem.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows 10.0*

programcsomag, Stata programcsomag 10.1-es verzió alkalmazása, leíró statisztikai módszerek,  $\chi^2$  teszt, ANOVA teszt, többszörös logisztikus regressziós analízis, Hosmer-Lemeshow próba.  
Szignifikancia szint: 0,001

### III.2.1.3.2.2. Rendészeti szakközépiskolások csoportja

#### Kérdőíves vizsgálatok

A vizsgálatok során a hallgatók elektronikus kérdőívet töltöttek ki, melyet a hazai és nemzetközi szakirodalom alapján állítottunk össze.

A kérdőív kérdései a tanulók **családi hátterére** (apa iskolai végzettsége), **étkezési szokásaira** (hányszor étkezik naponta, milyen gyakran fogyaszt édességet, cukros szénsavas italokat), **szájhigiénés szokásaira** (mit használ fogainak tisztítására, fluoridos fogkrémet használ-e) és **fogorvoshoz járási szokásaira** (mikor volt utoljára fogorvosnál, jár-e a kötelező szűrésen kívül is ellenőrzésre) vonatkoztak.

A feldolgozás során értékeltük a cariológiai jellemzők összefüggéseit a táplálkozási és szájhigiénés szokásokkal, valamint bizonyos viselkedési (fogorvoshoz járással kapcsolatos) és szociális faktorokkal (az apa végzettsége). Jelen munkámban a táplálkozási szokásokra vonatkozó információkat nem érintem.

A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows statisztikai software 18.0 alkalmazása valamint SPSS for Windows statisztikai software 10.0 alkalmazása, leíró statisztikai módszerek, keresztábra elemzések,  $\chi^2$  próba Kolgomorov-Szmirnov teszt, bináris regressziós analízis.

Szignifikancia szint: 0,05

### III.2.1.3.2.3. Turner szindrómában szenvedő betegcsoport

#### Kérdőíves vizsgálatok

Kérdőíves vizsgálataink során információt nyertünk a beteg- és a kontrollcsoportban a szájhigiénés szokásokkal és a fogorvoshoz járási szokásokkal kapcsolatban a következők szerint:

**a fogmosás napi gyakorisága** (naponta 1-, 2-, 3 alkalommal), **módszere** (horizontális, vertikális, rotációs)

**egyéb szájhigiénés segédeszköz használata** (fogvájó, fogselyem, szájvíz)

**fogorvosi ellenőrzések, kezelések gyakorisága** [(rendszeres, rendszertelen, alkalmoszerű (panasz esetén)]

#### Nyálparaméterek meghatározása

A nyálvizsgálatokhoz stimulált nyálat gyűjtöttünk (paraffin rágatásával, 5 percen keresztül). A szekréciós rátát (SZR) (ml/perc) rögzítettük.

A mikrobiológiai vizsgálatok során meghatároztuk a nyál *Streptococcus mutans* (SM) és *Lactobacillus* (LB) számát (telepsűrűségét), melyek összefüggést mutathatnak a fogazat állapotával. A SM és LB szint meghatározását a nyálból az Orion Diagnostica (Espoo, Finland) lemezes táptalajainak segítségével, a kereskedelembe kapható, szék mellett is alkalmazható ún. „chairside” tesztekkel végeztük, a „dip slide” „lemezes” technika alkalmazásával [Jensen és Bratthall (1989), Larmas (1975)].

A nyálban található SM szintet a „Dentocult SM” teszt használatával határoztuk meg, a gyártó utasításainak megfelelően. A 24 órás 37 °C-on történő inkubációt követő értékelés során a telepsűrűség (colony-forming unit – CFU) alapján négy csoportot különítettünk el a teszthez csomagolt értékelőlap jelzéseinek megfelelően ( $0 \leq 10^4$  CFU/ml;  $10^5$  CFU/ml;  $10^5$ - $10^6$  CFU/ml;  $>10^6$  CFU/ml).

A nyál *Lactobacillus* telepsűrűségének meghatározása a „Dentocult LB” teszt segítségével történt. Az előírás szerinti 48 órás 37 °C-on történő inkubálás után a gyártó által megadott telepsűrűség szerinti kategóriákat különböztettük meg:  $10^3$  CFU/ml;  $10^4$  CFU/ml;  $10^5$  CFU/ml;  $10^6$  CFU/ml. Ezt követően mind a SM, mind a LB esetében a telepsűrűség függvényében létrehoztunk egy „magas” ( $\geq 10^5$  CFU/ml), és egy „alacsony” ( $<10^5$  CFU/ml) koloniaszámú csoportot. Mind a Turner

szindrómás, mind a kontroll csoportban vizsgáltuk a cariológiai státusz és a nyál paraméterei közötti összefüggéseket.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows statisztikai szoftver 4.0, 7.0, 8.0 alkalmazása, leíró statisztikai módszerek, kétmintás Student-féle t próba,  $\chi^2$  próba, Pearson-féle korrelációs koefficiens; ANOVA teszt.*

*Szignifikancia szint: 0,05*

### III.2.1.4. ORTODONCIAI VIZSGÁLATOK

#### III.2.1.4.1. Serdülőkorú populációk

*Ortodonciai anomáliák klinikai vizsgálata*

A fogazati anomáliák klinikai alapvizsgálata rendelői körülmények között, fogászati székben, jó megvilágítás mellett, vizuálisan történt. Megállapítottuk az ortodonciai rendellenesség hiányát vagy meglétét. Az állcsontok észlelt szagittális viszonya alapján a hazai gyakorlatban elterjedt klasszikus, Angle (1899) szerinti osztályozást alkalmaztuk (normokklúzió, disztál-, vagy meziálharapás).

A szagittális eltéréseken kívül meghatároztuk a vertikális (mélyharapás/nyitottharapás), valamint a transzverzális (pl. fogívszűkület-fogtorlódás) klinikai eltéréseket is. Radiológiai vizsgálatot és értékelést nem végeztünk.

Serdülőkorúak körében végzett - fentieken kívüli - egyéb ortodonciai vizsgálataink során a malokklúzió tényének, formájának és mértékének rögzítéséhez a WHO ajánlásait is alkalmaztuk [WHO (1997)], kiegészítve az oldalsó torlódás differenciált vizsgálatával. Az ortodonciai eltérések felmérését két kalibrált orvos végezte, fogászati székben, fogászati tükör és szonda, valamint tolómérő segítségével. A malokklúzió WHO szerinti vizsgálatára, tényének, típusának és mértékének megítélésére a WHO felmérőlapot alkalmaztuk [„Dentofacial anomalies” WHO, (1997)]. A serdülőkorú populációban vizsgáltuk az ortodonciai anomáliák, valamint a caries és a dentális plakk előfordulása közötti összefüggéseket is.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows 8.0 statisztikai szoftver alkalmazása, Student-féle t próba, Pearson és Spearman-féle korrelációs koefficiens, egyváltozós variancia-analízis.*

*Szignifikancia szint: 0,05*

#### III.2.1.4.2. Felnőttkorú populációk

*Részletes ortodonciai (klinikai és radiológiai) vizsgálatokat felnőttkorú populációban a Turner szindrómában szenvedő betegcsoportban (és az összehasonlításhoz szolgáló kontroll csoportban) végeztünk.*

##### III.2.1.4.2.1. Turner szindrómában szenvedő betegcsoport

*Az ortodonciai anomáliák klinikai és radiológiai vizsgálata*

A fogazati anomáliák klinikai alapvizsgálata és leírása Angle (1899) szerint történt, kiegészítve a vertikális és transzverzális eltérések vizsgálatával, a serdülőkorú populációéval megegyezően (III.2.1.4.1.), kivéve az eredeti WHO felmérőlap alkalmazását.

A Turner szindrómában szenvedők esetében a páciensek fogászati kezelési szükségletének megállapításához készített ortopantomogram (OPT) felvételt is áttekintettük az esetleges klinikailag nem diagnosztizálható rendellenességek leírása céljából. Az ortodonciai rendellenességek reprodukálhatóságának biztosítása érdekében alginát lenyomatot vettünk az alsó és felső fogívról, mely alapján minden résztvevő fogazatáról gipszminta készült.

Az ortodonciai kefalometriai vizsgálatot a résztvevők teleröntgen felvételein végeztük el. Az értékeléshez a Ricketts (1957) által leírt analízist vettük alapul, annak módosított formáját alkalmaztuk.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows statisztikai szoftver 4.0 és 7.0 alkalmazása, leíró statisztikai módszerek, kétmintás Student-féle t próba,  $\chi^2$  próba.*

*Szignifikancia szint: 0,05*

### III.2.1.5. ÁLLCSONT MORFOLÓGIAI VIZSGÁLATOK

*Állcsont morfológiai vizsgálatokat kizárólag felnőttkorú populációban, a Turner szindrómában szenvedő betegcsoportban (és a kontroll csoportban) végeztünk.*

#### III.2.1.5.1. Felnőttkorú populációk

##### III.2.1.5.1.1. Turner szindrómában szenvedő betegcsoport

Az ortodonciai rendellenességek reprodukálhatóságának biztosítása érdekében készült gipszmintát felhasználva az alveoláris ívek szélességének és hosszúságának meghatározásakor.

*Alveoláris ívek vizsgálata*

Gipszmintákon, tolómérő segítségével meghatároztuk az alveoláris ívek szélességét milliméterben (mm), a szemfogak, az első premolárisok, a második premolárisok valamint az első molárisok között. Az alveoláris ívek hosszúságát hasonlóan, a középső metszők orális felszínén a kontaktponttól mértük a szemfogak, az első premolárisok, a második premolárisok és az első molárisok equátorának szintjében, Brown és Daugaard-Jensen (1951) módszere alapján. A számításokhoz három mérés eredményének számtani átlagát vettük figyelembe.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows statisztikai szoftver 7.0 alkalmazása, leíró statisztikai módszerek, kétmintás Student-féle t próba.*

*Szignifikancia szint: 0,05; 0,01; 0,001*

### III.2.2. Lokális preventív módszerek hatásosságának vizsgálata

#### III.2.2.1. Aminfluorid (AmF) tartalmú fogkrém és gél hatásának longitudinális vizsgálata serdülőkorú populációban

A vizsgálatba bevont 586 egyénből 192 résztvevő AmF tartalmú fogkrémet és AmF tartalmú gél [Elmex fogkrém és Elmex gél (GABA, Svájc)] („A” tesztcsoport), 157 résztvevő AmF tartalmú fogkrémet [Elmex fogkrém (GABA, Svájc)] és placebo gél (GABA, Svájc) („B” tesztcsoport) alkalmazott mindennapi szájhygiénés tevékenysége során; 237 résztvevő a kontroll („C”) csoportba tartozott, akik tetszésük szerint bármilyen, *nem* AmF tartalmú szájápolószereket alkalmazhattak a kétéves vizsgálat során. A vizsgálatba bevont egyének rendszeres instruálásban, motiválásban és táplálkozási tanácsadásban részesültek (kéthavonta).

A vizsgálat kezdetekor és két év elteltével meghatároztuk a DMFS és DMFT indexeket a WHO által ajánlott módszert alapul véve (WHO, 1997). A parodontológiai/szájhygiénés indexek közül a plakk előfordulását jelző VPI indexet (Ainamo és Bay, 1975) vettük fel.

##### III.2.2.1.1. Aminfluorid (AmF) tartalmú fogkrém és gél zománc remineralizációra kifejtett hatásának értékelése

Összesen 428 incipiens carieszes bukkális felszínt értékeltünk. Az AmF tartalmú és *nem* AmF tartalmú szájápolószerek kétéves folyamatos alkalmazásának remineralizációra kifejtett hatását

statisztikailag, logisztikus regressziós analízis segítségével szeparáltan elemeztük. A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus végezte.

Az elemzés alapkérdése az volt, hogy az alapvizsgálatkor incipiens (reverzibilis) carieszt mutató fogfelszínnek milyen arányban remineralizálódtak (váltak cariesmentessé) a csak AmF tartalmú fogkrémet illetve fogkrém mellett gélt is használók csoportjában, valamint a *nem* aminfluorid tartalmú száájpolószeret használók esetében, a kutatás két éve alatt. A vizsgálat adatbázisaiban mindkét időpontban (a vizsgálat kezdetekor és befejezésekor) rögzítettük a fogak felszín szerinti állapotát, és egyéb alapmutatókat (pl. nem, iskola). A feldolgozás SPSS for Windows 18.0 verziójával történt. A „visszaalakulások” és befolyásoló tényezőinek vizsgálatára a logisztikus regresszió (Logit Regression) matematikai módszert alkalmaztunk, melyet akkor használunk, ha a függő változónk dichotóm (kétértékű), a független változó(i)nk pedig kategoriálisak, ill. folytonosak. Az incipiens carieszes léziók remineralizációját a felszíneken külön vizsgáltuk, mint függő változókat, a független változóink pedig a „kezelés” típusa, a vizsgálat helye, a nemek voltak. *A statisztikai analíziseket klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows 9.0, ill. 11.0 és 18.0 alkalmazása, leíró statisztikai módszerek, kovariancia analízis, Tukey post hoc teszt;  $\chi^2$  próba, logisztikus regresszió.*

*Szignifikancia szint: 0,05 ill. 0,001*

### **III.2.2.2. Aminfluorid/ónfluorid (AmF/SnF<sub>2</sub>) tartalmú fogkrém és szájöblítő hatásának vizsgálata fiatal felnőtt populációban**

A kutatásba bevont egyéneket két alkalommal vizsgáltuk. Az alap- és a kontroll vizsgálatok fogászati székben, jó megvilágítás mellett, fogászati tükör, fogászati és parodontális szonda alkalmazásával történtek előre meghatározott napon, a reggeli órákban. A résztvevők éhgyomorra érkeztek mindkét alkalommal és a vizsgálatok előtti két napon nem végeztek szájhigiénés tevékenységet, aminek célja a plakk képződés mértékének megítélése, illetve a vizsgálati körülmények standardizálása volt. Az alapvizsgálatkor meghatároztuk a parodontális indexeket: a Plakk Indexet (PI) [Silness és Loe (1964)], a Gingivális Indexet (GI) [Loe és Silness (1963)]. A fogak professzionális megtisztítását követően szájhigiénés instrualást, motiválást végeztünk (a módosított Bass-féle módszer ajánlásával), majd a résztvevőket random módon két csoportra osztottuk és kódokkal láttuk el, melyet sem a résztvevő, sem a vizsgáló nem ismert a kontroll vizsgálatkor. A csoportok között nem volt szignifikáns különbség az életkor vagy a parodontális indexek alapértékeiben. A résztvevők egyik csoportja („*Kontroll*” csoport) szájhigiénés utasításaink szerint csak AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú fogkrémet, [Meridol® fogkrém, (GABA, Svájc)] míg a másik csoport („*Teszt*” csoport) AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú fogkrémet és szájöblítőt [Meridol® fogkrém és szájöblítő (GABA, Svájc)] is alkalmazott mindennapi szájhigiénés tevékenysége során, naponta két alkalommal, négy héten keresztül, az instrualásnak és motiválásnak megfelelően (3 percig tartó fogmosás az AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú fogkrémmel és Meridol® (GABA, Svájc) fogkefével), reggel és este mindkét csoportban. A szájöblítőt is alkalmazó csoport („*Teszt*” csoport) pedig a fogmosásokat követően 30 mp-ig öblögetett az AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú szájöblítővel. Más szájhigiénés szer vagy eszköz alkalmazása nem volt megengedett. Az alapvizsgálatot követő négy hét elteltével, a kontroll vizsgálat során ismét meghatároztuk a Plakk Indexet (PI) [Silness és Loe (1964)] és a Gingivális Indexet (GI) [Loe és Silness (1963)], majd összehasonlítottuk az alapvizsgálat értékeivel.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows 11.0 alkalmazása, leíró statisztikai módszerek, Mann–Witney teszt.*

*Szignifikancia szint: 0,01; 0,001*

### III.2.2.3. Aminfluorid/ónfluorid (AmF/SnF<sub>2</sub>) tartalmú fogkrém és szájöblítő hatásának vizsgálata rögzített fogszabályozó készüléket viselő páciensekben

A résztvevők vizsgálata fogászati székben, jó megvilágítás mellett fogászati tükör és parodontális szonda (WHO szonda) segítségével történt, előre meghatározott napon, a délelőtti órákban. A vizsgálatokra minden résztvevő éhgyomorral érkezett és a vizsgálatok előtti két napon nem végzett szájhyiéntes tevékenységet.

Az 1. (alap)vizsgálat során, a kezelés megkezdése előtt a parodontális indexek közül meghatároztuk a Plakk Indexet (PI) [Silness és Loe (1964)] és a Gingivális Indexet (GI) [Loe és Silness (1963)], valamint a parodontális szonda segítségével kivitelezett szondázás során észlelhető ínyvérzés meglétét, vagy hiányát [„Bleeding on Probing” – „BoP” (Ainamo és Bay, 1975)].

A résztvevők között az alapvizsgálatkor nem volt szignifikáns különbség az említett paraméterek vonatkozásában. A fogak professzionális megtisztítását követően szájhyiéntes instruálást, motiválást végeztünk (a módosított Bass-féle módszer ajánlása), majd a szakma szabályainak megfelelően az első moláris fogakra felragasztottuk a gyűrűket (a 2. molárisokat nem vontuk be). A többi fog labiális felszínére konvencionális fém bracketeket (Unitek<sup>tm</sup> Gemini bracketek, 3M Unitek) ragasztottunk a gingivaszéltől több, mint 1,5 mm távolságra. A ragasztóanyag feleslegét szondával gondosan eltávolítottuk. Ezt követően a résztvevőket random módon két csoportba osztottuk és kóddal láttuk el (mely a vizsgáló számára nem volt ismert).

Az egyik csoport („Kontroll” csoport) csak AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú fogkrémet [Meridol<sup>®</sup> fogkrém, (GABA, Svájc)], míg a másik csoport („Teszt” csoport) AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú fogkrémet és szájöblítőt [Meridol<sup>®</sup> fogkrém és szájöblítő (GABA, Svájc)] alkalmazott mindennapi szájhyiéntes tevékenysége során, négy héten keresztül. A négyhetes periódus alatt csak ezeket a meghatározott szájhyiéntes szereket használhatták, fogkefén [Meridol<sup>®</sup> fogkefe (GABA, Svájc)] kívül egyéb, kiegészítő szájhyiéntes eszközt (beleértve a fogselymet és a speciális ortodonciai eszközöket is) nem alkalmazhattak.

A résztvevők naponta kétszer végeztek szájhyiéntes tevékenységet (reggel és este), ami három percig tartó fogmosást jelentett az AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú Meridol<sup>®</sup> (GABA, Svájc) fogkrémmel és fogkefével, a szájöblítőt használó csoport ezt követően 30 mp-ig öblögetett az AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú Meridol<sup>®</sup> (GABA, Svájc) szájöblítővel.

A négy hét elteltével újra meghatároztuk az alapvizsgálatkor rögzített paramétereket (PI, GI, BoP) és az értékek változása alapján értékeltük a szájhyiéntes szerek rövid távú alkalmazásának hatásosságát, figyelembe véve a két csoportot.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows 18.0 leíró statisztikai módszerek, Wilcoxon t teszt (csoportokon belül), Mann Witney U teszt (csoportok között).*

*Szignifikancia szint: 0,05*

### III.2.2.4. Klórhexidin (CHX) és thymol (T) tartalmú fogászati lakkok hatásának vizsgálata rögzített fogszabályozó készüléket viselő páciensekben

#### a) Cervitec<sup>®</sup>

Az alapvizsgálatok alkalmával mikrobiológiai vizsgálatok során meghatároztuk a nyál *Streptococcus mutans* (SM) és *Lactobacillus* (LB) szintjét (telepsűrűségét). A meghatározást a korábban már említett [III.2.1.3.2.3] „chairside” tesztek segítségével, Jensen és Bratthall (1989) szerint végeztük, de az alkalmazott teszteket (Dentocult<sup>®</sup> SM és LB) ekkor már a Vivadent cég gyártotta (Schaan, Liechteinstein) és forgalmazta, az értékeléshez szükséges inkubátorral együtt. A mikrobiológiai vizsgálatokon kívül meghatároztuk a kezdeti cariológiai státuszt (DMFT, DMFS) (WHO, 1997), valamint szájhyiéntes instruálást és motiválást végeztünk (módosított Bass-féle módszer).



A szakma szabályai szerint felhelyezett, konvencionális, fémből készült fix készülék elemeinek felragasztását követően a „split mouth”(„osztott száj”) technika alkalmazásával, a gyártó utasításainak megfelelően applikáltuk az 1% CHX és 1% thymol tartalmú antibakteriális lakkot [Cervitec® (Vivadent, Schaan, Liechtenstein)] a fogív egyik kvadránsában, a bracketek/gyűrűk és a gingiva közötti fogfelszínre. Ugyanazon fogív másik kvadránsában, ugyanazon lokalizáció szerint, hatóanyag nélküli Placebo lakkot (Vivadent, Schaan, Liechtenstein) helyeztünk fel. A kvadránsok kiválasztása véletlenszerűen történt és feljegyzésre került a betegkartonon (a mikrobiológiai leolvasáskor nem volt ismert). A fogszabályozó készülék bracketjeinek és gyűrűinek felragasztásához minden páciensnél ugyanolyan típusú üveg ionomer ragasztóanyagot használtunk [Fuji Ortho LC (GC Corporation, Japán), illetve Vitremer (3M Co. USA)]. A kutatás ideje alatt (12 hónap) a lakkokat az első felhelyezésnek megfelelően ismételtük 1-3-6-9 és 12 hónap múlva és minden alkalommal szájhigiénés instruálást és motiválást végeztünk. Ugyanezen alkalmakkor meghatároztuk a nyál SM és LB szintjét, valamint a gyűrűk és bracketek melletti plakk SM szintjét is Jensen és Bratthall (1989) szerint. Az utolsó vizsgálat során (12. hónap) újra meghatároztuk a cariológiai státuszt, illetve a keletkezett új carieszes léziók számát (WHO, 1997).

A résztvevők mindennapi szokásos szájhigiénés tevékenységükön túlmenően (naponta kétszeri fogmosás bármilyen fluoridot tartalmazó fogkrémmel) a lakk professzionális alkalmazásán kívül semmilyen egyéb caries preventív eljárásban nem részesültek és lakóhelyükön az ivóvíz kevesebb, mint 0,1 ppm fluoridot tartalmazott.

A vizsgálat teljes időtartama - figyelembe véve a különböző kezdési időpontokat - 15 hónap volt.

A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows 9.0 alkalmazása, Pearson-féle  $\chi^2$  teszt (mikrobiológiai adatok); Student-féle *t* teszt (caries adatok).

Szignifikancia szint: 0,05

#### b) Cervitec® Plus

Az alapvizsgálatkor (a rögzített fogszabályozó készülék felragasztása előtt) „chairside” tesztek [CRT Bacteria (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein)] segítségével - Jensen és Bratthall (1989) szerint - meghatároztuk két savtermelő cariogén baktériumcsoport (*Streptococcus mutans* – SM, *Lactobacillus* – LB) szintjét a nyálban. Ehhez az ún. „dip-slide” „lemezes” technikát alkalmaztuk (ld. III.2.1.3.2.3.), a „szék melletti” „chairside” tesztek segítségével [CRT Bacteria (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein)]. Minden páciensnél felvettük a dentális státuszt (WHO, 1997), külön jelezve a „white spot” léziókat (WSL).

Az alapvizsgálatot követően professzionális fogtisztítást végeztünk fluoridmentes pasztával [Proxyl® (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein)] és polírozókefével majd felragasztottuk a rögzített fogszabályozó készüléket [Unitek™ Gemini brackett és Victory Series™ Superior Fit Buccal tubus (3M Unitek Orthodontic, Neuss, Germany)] a felső fogak vesztibuláris felszínére (több mint 1,5 mm távolságra a marginális gingivától) kompozit ragasztó rendszerrel [Transbond XT® (3M Unitek, Neuss, Germany)] a gyártó utasításainak megfelelően. Ezt követően minden pácienszt kezeltünk a teszt- és placebo lakkokkal. A teszt lakk az 1% klórhexidin és 1% thymol tartalmú Cervitec® Plus (Ivoclar - Vivadent, Schaan, Liechtenstein) lakk volt, míg a Placebo lakk (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein) nem tartalmazott semmilyen antibakteriális összetevőt, de egyéb összetevőiben megegyezett a teszt lakkal. A teszt- és a placebo lakkot random módon alkalmaztuk a felső fogív jobb- és bal kvadránsában, a fogak vesztibuláris felszínén. A teszt és a kontroll csoportba kerülő kvadránsok véletlenszerű eloszlását „véletlenszám generator” program segítségével (online felületen keresztül: [www.random.org](http://www.random.org)) határoztuk meg, majd rögzítettük a vizsgálatba bevont betegek kartonján a betegek kódjával együtt. Ez a jelzés nem szerepelt a vizsgálati eredmények rögzítésére szolgáló kódolt adatlapon. A lakkok applikálása előtt minden alkalommal professzionális fogtisztítást végeztünk fluoridmentes pasztával [Proxyl® (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein)] és polírozókefével. A Cervitec® Plus- és Placebo lakkokat a

brackettek és tubusok körül a gyártó utasításainak megfelelően alkalmaztuk, a felső középső metsző fogakon, a felső szemfogakon, a felső második kisőrlő fogakon és a felső első moláris fogakon.

A hathónapos vizsgálati periódus alatt a fogak tisztítását, a lakkok felvitelét, a szájhigiénés instruálást és motiválást havonta végeztük. A lakkok applikálása előtt minden alkalommal stimulált nyálat gyűjtöttünk a betegektől és plakkmintát vettünk a felső középső metsző fogakon, a felső szemfogakon, a felső második kisőrlő fogakon lévő brackettek és a felső első moláris fogakra ragasztott tubusok körüli dentális plakkból. Meghatároztuk a *Streptococcus mutans* és a *Lactobacillus* szintjét a nyálban és a *Streptococcus mutans* szintjét a plakkmintákban az alapvizsgálatkor is alkalmazott "chairside" tesztek segítségével [CRT Bacteria (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein)]. A gyártó utasításai szerint a plakkmintákat a baktériumszám alapján két kategóriába csoportosítottuk: alacsony (baktériumszám  $<10^5$  CFU/ml) és magas (baktériumszám  $\geq 10^5$  CFU/ml) rizikójú csoport. A dentális plakk SM szintjének értékeléséhez egy ún. "Összesített SM Index"-et hoztunk létre: minden egyes leolvasott értéket összeadtunk (négy fog/páciens/kvadráns, így az értékek száma 0 és 16 között volt) minden páciens esetén. A bakteriális szint redukcióját az 1. és a 6. mérés közötti különbség alapján kalkuláltuk.

A vizsgálatok, illetve a kezelések megkezdése előtt a páciensek szóbeli és írásbeli tájékoztatást kaptak a kezelési periódus alatt javasolt szájhigiénés tevékenységekről (instruálás, motiválás): naponta kétszeri (reggel, este) fogmosás 1450 ppm fluorid tartalmú fogkrémmel [Colgate Total® Original (Colgate-Palmolive, New York, USA)], módosított Bass technika alkalmazása hagyományos, közepes keménységű fogkefével [Oral B Pro Expert (Oral B Cincinatti, USA)], ill. a fogak vesztibuláris felszínének tisztításához speciális ortodonciai fogkefével [Oral B Ortho (Oral B Cincinatti, USA)]. Egyéb szájhigiénés szer vagy eszköz (pl. szájvíz, fogselyem, stb.) alkalmazása nem volt megengedett a vizsgálat ideje alatt. A mintavétel előtt egy nappal a páciensek nem végezhetek semmilyen szájhigiénés tevékenységet, és a mintavételt megelőző két órában nem étkezhetek. A gyártó utasításának megfelelően a lakkok felvitelét követő egy órában a páciensek nem fogyaszthattak ételt és italt, valamint nem végezhetek semmilyen szájhigiénés tevékenységet.

A vizsgálatban résztvevő páciensek mindegyike jobbkezes volt.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows 18.0 alkalmazása, leíró statisztikai módszerek, Wilcoxon teszt, többváltozós lineáris regresszió (nyál SM és LB szintjében bekövetkező változások, a vizsgálat végén keletkezett új WSL számának értékelése). Szignifikancia szint: 0,01*

### **III.2.2.5. Klórhexidin (CHX) és thymol (T), valamint klórhexidin (CHX) és fluorid (F) tartalmú fogászati lakkok összehasonlító vizsgálata fiatal maradó fogak okkluzális barázdáiban**

Vizsgálataink során nullhipotézisünk az volt, hogy a fluoridot is tartalmazó CHX-F tartalmú (*Cervitec® F*) fogászati lakk az értékelt paraméterek vonatkozásában legalább olyan hatékony, mint a fluoridot nem tartalmazó CHX-T tartalmú (*Cervitec® Plus*) lakk.

A vizsgálatba bevont pácienseknél a fogakat fluoridmentes pasztával [Proxyl® (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein)] és polírkefével történő professzionális tisztítást és fogászati puszterrel történő leszáritást követően az ICDAS II kritériumoknak megfelelően vizsgáltuk majd osztályoztuk. Az ICDAS II osztályozás szerinti 0-s, 1-es és 2-es értékkel rendelkező moláris fogpárok kerültek be a vizsgálatba. A teszt csoportba valamint a kontroll csoportba kerülő fogak (jobb-, ill. bal kvadráns) véletlenszerű eloszlását „véletlenszám generátor” program segítségével (online felületen keresztül: [www.random.org](http://www.random.org)) határoztuk meg. Ha a páciensnél több moláris fogpár is bevonásra került a vizsgálatba, az azonos oldali fogakon azonos típusú lakkot alkalmaztunk.

A fog felszínének sűrített levegővel való leszáritását követően a gyártó utasításainak megfelelően mikrokefével vékony rétegben felvittük a lakkokat a fogak okkluzális felszínére, majd egy percig hagytuk száradni. Minden fognál egy-egy csepp (körülbelül 0,10 gramm) lakkot használtunk

egyadagos kiszerezésű termékekből. A fogpárok(ok) egyik tagjánál CHX-T tartalmú [*Cervitec® Plus* (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein)] (*kontroll*), a másikonál CHX-F tartalmú [*Cervitec® F* (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein)] (*teszt*) lakkot applikáltunk. A száradást követően a pácienseknek további egy órán keresztül tartózkodniuk kellett az evéstől és ivástól, melyről korábban tájékoztatást kaptak. A lakkok applikálását hathetenként ismételtük a vizsgálati periódus alatt. A későbbi értékeléseket végző személyek nem ismerték, hogy az adott páciens melyik oldali fogainál melyik lakk került alkalmazásra.

A hathónapos vizsgálat során az alapvizsgálatkor, majd azt követően hathetenként plakkmintát vettünk a vizsgálatba bevont fogak okkluzális barázdáiból a SM szint meghatározásához [Jensen és Bratthall (1989)]. A plakkminták vétele a barázdák sűrített levegővel történő óvatos szárítását követően mikrokefe segítségével történt, ezután a mintát azonnal szelektív táptalajra („dip-slide” agar), [CRT Bacteria, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein)] juttattuk. A leoltott mintákat 48 órán keresztül 37°C-on inkubáltuk (mikro-aerofil  $\text{NaHCO}_3$  környezetben). A telepkepző egységeket (colony-forming units – CFU) sztereo-mikroszkóp segítségével, 10-20-szoros nagyítással morfológiailag helyszínenként ugyanazon helyi kutató azonosította és értékelte a vizsgálati periódus alatt, a gyártó által mellékelt értékelőlap segítségével. A gyártó utasításainak megfelelően a baktériumszám alapján a mintákat 5 csoportba soroltuk (0 = nincs telepkepződés; 1 =  $10^3$  CFU/ml; 2 =  $10^4$  CFU/ml; 3 =  $10^5$  CFU/ml; 4 =  $10^6$  CFU/ml) és kategorizáltuk [alacsony (baktériumszám  $<10^5$  CFU/ml) és magas (baktériumszám  $\geq 10^5$  CFU/ml) rizikójú csoport].

A carieszes léziók diagnosztizálásához lézerfluoreszcencia (LF) vizsgálatokat végeztünk DIAGNOdent pen (KaVo, Biberach, Németország) eszközzel az alapvizsgálatkor, majd azt követően 12 hetenként.

A lézerfluoreszcencia értékek vonatkozásában az alapvizsgálatkor nem volt szignifikáns különbség a két csoport között. Ugyanazt a készüléket használtuk ugyanazzal a hegygel a vizsgálat teljes ideje alatt. Kalibrálást követően a méréseket a használati utasításnak megfelelően levegővel leszárított fogfelszíneken végeztük. A készülék hegyét a centrális okkluzális barázdába enyhén döntve helyeztük be. A LF méréseket a lakkok felhelyezése előtt ugyanazon helyi kutató végezte mindkét vizsgálati helyszínen minden páciensnél.

Az értékelés során azoknál a pácienseknél, akiknél több, mint egy fogpár került bevonásra a vizsgálatba, átlagértéket számoltunk a baktériumszámok és az LF-értékek vonatkozásában is, így a pácienseket statisztikai egységként vehettük figyelembe.

*A statisztikai analízist klinikai kutatási eredmények feldolgozásában jártas statisztikus segítségével végeztük. A statisztikai feldolgozás a következők alapján történt: SPSS for Windows 23.0 alkalmazása,  $\chi^2$  próba (bakteriális értékek a lakkok alkalmazása után), McNemar teszt (csoporton belüli összehasonlítás), Wilcoxon teszt (a két csoport LF értékeinek összehasonlítása), kétszemponos variancia-analízis (az ismételt mérések esetén a kiindulási értékekkel való összehasonlítás).*

*Szignifikancia szint: 0,05*

## IV. EREDMÉNYEK

### ***IV.1. Epidemiológiai jellemzők és az azokkal összefüggő tényezők vizsgálata különböző populációban***

#### **IV.1.1. Serdülőkorú populációk** *(Publikációk: 4,8,24,25)*

##### ***IV.1.1.1. Cariológiai jellemzők***

A vizsgált populáció 5,1%-át találtuk cariesmentesnek (6,9% Budapesten és 3,7% Debrecenben). Az átlagos DMFT érték  $6,99 \pm 4,6$  (átlag $\pm$ S.D.) volt a teljes populációban. Budapest és Debrecen között a DMFT értékeiben szignifikáns különbséget találtunk (Budapest:  $6,17 \pm 4,6$  (átlag $\pm$ S.D.); Debrecen:  $7,62 \pm 4,6$  (átlag $\pm$ S.D.)) ( $p < 0,05$ ). Az összetevők vonatkozásában az átlag DT (szuvas fogak száma) nem, azonban az MT (hiányzó fogak száma), ill. az FT (tömött fogak száma) a fővárosban szignifikánsan alacsonyabbak voltak [ $0,16 \pm 0,5$ , vs.  $2,78 \pm 2,8$  (átlag $\pm$ S.D.)], mint Debrecenben [ $0,63 \pm 1,1$ , vs.  $3,64 \pm 3,4$  (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p < 0,01$  és  $p < 0,05$ ). Az átlagos DMFS érték  $9,95 \pm 7,9$  (átlag $\pm$ S.D.) volt a populáció egészében, Budapesten szignifikánsan alacsonyabbnak bizonyult, mint Debrecenben [ $7,96 \pm 6,7$  (átlag $\pm$ S.D.) vs.  $11,55 \pm 8,4$  (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p < 0,01$ ).

##### ***IV.1.1.2. Parodontológiai, szájhigiénés jellemzők***

A „Visible Plaque Index” (VPI) értéke 41,66% volt a teljes vizsgált populációban. A szájhigiéne Budapesten jobbnak bizonyult a VPI értékek alapján, mint Debrecenben (45,07% vs. 39,27%), de a különbség a két város között nem volt szignifikáns ( $p > 0,05$ ).

##### ***IV.1.1.3. Caries etiológiai összefüggések, rizikótényezők***

A teljes populációban a VPI értékek pozitív korrelációt mutattak a caries prevalenciával ( $p < 0,01$ ). A vizsgált serdülőkorúak körében szignifikáns összefüggések mutatkoztak a caries, a szájhigiéne valamint az apa iskolai végzettsége és a testvérek száma között ( $p < 0,05$ ): a DMFS, a DMFT és a VPI értékek az apa iskolai végzettségével párhuzamosan változtak (a végzettségi szint emelkedésével csökkentek), a családtagok számának növekedése negatív hatást gyakorolt a DMFT, a DMFS, valamint a VPI értékekre ( $p < 0,05$ ).

##### ***IV.1.1.4. Ortodonciai anomáliák klinikai előfordulása***

Összesen 70,4 %-ban találtunk ortodonciai rendellenességet, ezen belül 25,9%-os előfordulással az Angle II/1-es anomália volt a leggyakoribb. A vertikális eltérések közül mélyharapást 26,1%-ban észleltünk, míg a nyitottharapás 10,8%-ban fordult elő. Keresztharapást 11,6 %-ban találtunk a vizsgálatok során. Torlódás vagy rés (diasztéma) a frontfogak területén közel azonos százalékban fordult elő (14,3%, illetve 17,0%). A felső fogak esetében gyakrabban találtunk rést, mint az alsó fogívben (10,4%, illetve 2,9%), mértéke átlagosan 1,55 mm volt. A WHO kérdőív egyéb kérdéseivel kapcsolatban nyert adataink szerint a legnagyobb arányban a felső frontfogak előreharapása fordult elő a vizsgált populációban (60,8%), melynek mértéke átlagosan 3,38 mm volt.

##### ***IV.1.1.5. Összefüggések az ortodonciai rendellenességek és a caries prevalencia, valamint a dentális plakk (biofilm) előfordulása között***

Az ortodonciai rendellenességet mutató serdülők DMFT és DMFS értékei szignifikánsan magasabbak voltak [ $8,0 \pm 5,08$  (átlag $\pm$ S.D.) és  $11,59 \pm 8,48$  (átlag $\pm$ S.D.)], mint az ortodonciai rendellenesség nélküliekéi [ $6,06 \pm 4,74$  (átlag $\pm$ S.D.) és  $8,44 \pm 7,65$  (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p < 0,05$ ). A felső

oldalsó fogtorlódást mutató és nem mutató egyének DMFT átlagai [ $8,91 \pm 5,30$ , ill.  $6,82 \pm 5,01$  (átlag $\pm$ S.D.)] közötti különbség szignifikáns volt ( $p < 0,01$ ).

Az ortodonciai eltérést mutató serdülők átlagos plakk gyakorisági értéke szignifikánsan magasabb volt (VPI: 26,32%), mint a rendellenesség nélküli serdülőké (VPI: 18,19%) ( $p < 0,05$ ).

Összefüggések mutatkoztak a plakk és a fogtorlódás előfordulása között. Azoknál az egyéneknél, ahol a frontfogak (*egy, illetve két szegmentjének*) torlódását észleltük, szignifikánsan magasabb volt a plakk előfordulása (52,88%, illetve 39,99%), mint akiknél nem voltak torlódottak a frontfogak (22,70%) ( $p < 0,05$ ). Oldalsó torlódás esetén szintén szignifikánsan gyakoribb volt a dentális plakk előfordulása (26,65%), mint oldalsó torlódás hiányában (20,14%) ( $p < 0,05$ ).

## **IV.1.2. Felnőttkorú populációk** (Publikációk: 1,2,9,11,12,19-23,27-30)

### **IV.1.2.1. Hazai felnőttkorú lakosság reprezentatív csoportjai**

(Publikációk: 9,11,27,29,30)

#### **IV.1.2.1.1. Cariológiai jellemzők**

A caries prevalencia (DMFT) nők körében a megvizsgált korcsoportok mindegyikében szignifikánsan magasabb volt, mint férfiaknál [nők:  $12,34 \pm 7,14$ – $22,44 \pm 7,86$  (átlag $\pm$ S.D.); férfiak:  $11,24 \pm 4,85$ – $21,35 \pm 7,09$  (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p < 0,05$ ). Minden korcsoportban az M (hiányzó fogak) számát találtuk legmagasabbnak mindkét nemben, mely az életkor emelkedésével növekvő tendenciát mutatott [nőknél  $5,50 \pm 6,49$  -  $21,52 \pm 9,07$  (átlag $\pm$ S.D.); férfiaknál  $4,70 \pm 4,08$  -  $18,41 \pm 8,89$  (átlag $\pm$ S.D.)]. A 18-19 évesek DMFT indexe  $11,79 \pm 5,68$  (átlag $\pm$ S.D.) volt a vizsgált populációban (D:  $3,50 \pm 3,21$ ; M:  $5,10 \pm 5,05$ ; F:  $3,19 \pm 3,06$ ). A meglévő fogak számát illetően 21 vagy ennél több fog volt a szájban a legfiatalabb ( $\leq 19$  éves) korcsoportban 95%-ban, mely a legidősebb ( $75 \leq$  éves) korcsoportban 9,7 %-ra csökkent. A legidősebb korosztály 38,7%-a fogatlan volt. A DMFT indexen belül a D (szuvas) komponenst a 45-64 évesek körében találtuk legmagasabbnak [(nők:  $4,54 \pm 2,12$  (átlag $\pm$ S.D.); férfiak:  $4,22 \pm 2,81$  (átlag $\pm$ S.D.)], ahol a meglévő fogak száma kevesebb, mint 15 volt a megvizsgáltak 26%-ában. A DT és FT komponens aránya a 65-74 évesek korcsoportjában volt a legmagasabb (2,12), míg azt a legalacsonyabbnak a 20-34 évesek körében találtuk (0,65).

#### **IV.1.2.1.2. Szájhigiénés szokások**

A megvizsgáltak többsége (58%) saját bevallása szerint naponta kétszer mosott fogat. A fogkrém és fogkefe mellett szájöblítőt 12 százalékuk, fogvájót 11 százalékuk, fogselymet hét százalékuk használt.

A fogmosás gyakorisága vonatkozásában a nemek között szignifikáns különbséget találtunk, a nők szignifikánsan többen mostak fogat naponta kétszer, háromszor, vagy annál többször, mint a férfiak ( $p < 0,001$ ). A kiegészítő szájhigiénés eszközök vonatkozásában a nők a férfiaknál szignifikánsan többen használtak fogselymet (9% vs. 5,5%), szájöblítőt (15% vs. 9%), a férfiak pedig többen használtak fogvájót (13% vs. 10%) ( $p < 0,001$ ).

A nem naponta fogat mosók legtöbben az ÉMO régióban (22%), legkevesebben a KMO régióban (3%) voltak megtalálhatók. A naponta háromszor fogat mosók közül legtöbben a NYDT régióban (15%), legkevesebben az ÉMO régióban (5%) éltek. Összességében a KDT és az ÉMO régiók között a fogmosás naponkénti gyakoriságában szignifikáns különbség mutatkozott, utóbbiban szignifikánsan kevesebben mostak fogat napi háromnál többször (2,6% vs. 0,4%) ( $p < 0,001$ ).

#### ***IV.1.2.1.3. Fogorvoshoz járási szokások***

A megkérdezettek többsége (68%) csak panasz esetén kereste fel a fogorvost. Rendszeresen járt 32 százalékuk, legtöbben a 20-34 éves korcsoportban (40%), legkevesebben a 75 év felettiek korcsoportjában (14,5%) ( $p < 0,001$ ).

A régiókat tekintve legtöbben a DDT régióban jártak rendszeresen fogorvoshoz (39,5%), legkevesebben az ÉMO régióban (18,5%). Az ÉMO és az összes többi régió között szignifikáns különbség adódott ebben a vonatkozásban (az ÉMO régióhoz képest mindegyik régióban szignifikánsan többen jártak rendszeresen fogorvoshoz). A nemek között szintén szignifikáns különbséget találtunk: a férfiak 29-, míg a nők 34,5%-a járt rendszeresen fogorvoshoz a vizsgált populációban ( $p < 0,001$ ).

Több mint 5 éve járt fogorvosnál a megkérdezettek 11,5%-a. Egy éven belül volt fogorvosi vizsgálaton a megkérdezettek 56%-a (nők 57%, a férfiak 55%), legnagyobb számban a legfiatalabbak (18-19 évesek) (75%). A legfiatalabb és a 65-74 éves korcsoportok között ebben a kérdésben szignifikáns különbség mutatkozott ( $p < 0,001$ ).

#### ***IV.1.2.1.4. Iskolázottság, dohányzási szokások***

A vizsgálatba bevont egyének 33,54%-a általános iskolai, 33,54%-a középiskolai, és 18,75%-a felsőfokú (egyetemi/főiskolai) végzettségű volt. Az egyéb csoportba besorolható (pl. általános iskolát el nem végzett, vagy nem egyértelmű választ adó) egyéneket a nagy variabilitás miatt nem kategorizáltuk külön (14,17%).

A megkérdezettek 62%-a nem dohányzott. A dohányzók csoportjában (38%) a vizsgált populáció 24 %-a volt rendszeresen dohányzó, kilenc %-a kevesebb, mint hat hónapja szokott le, öt %-a alkalmi dohányzó volt.

#### ***IV.1.2.1.5. Parodontológiai jellemzők***

A vizsgált populáció 12 %-ában találtunk ép parodonciumú egyéneket (CPI 0), nyolc százalékuknál tapasztaltunk szondázáskor ínyvérzést (CPI 1). Az ínyvérzés mellett plakkretenziós tényezőt (pl. fogkövet) észleltünk (CPI 2) a megvizsgáltak 49 %-ánál. Ennél súlyosabb elváltozást, mérsékelt, ill. súlyos parodontitist (CPI 3, ill. 4) 23, ill. hét %-ban regisztráltunk.

Mindegyik korcsoportban a CPI 2 érték fordult elő legnagyobb gyakorisággal (35-57%-ban). Az életkor növekedésével a parodoncium állapota rosszabbodott. A vizsgált reprezentatív populációban a magas (>2) CPI értékek férfiaknál szignifikánsan gyakrabban fordultak elő, mint nőknél (férfiak: 34%, nők: 28%) ( $p < 0,001$ ).

A régiók vonatkozásában a CPI 0 érték (egészséges parodoncium) Közép-Magyarországon fordult elő leggyakrabban (16%), míg Közép- és Dél-Dunántúlon ez a parodontális állapot csupán öt, ill. nyolc %-ban volt tapasztalható. A CPI 4-es értéket Dél-Alföldön és Dél-Dunántúlon észleltük legnagyobb gyakorisággal (9-9%). A parodontológiai vizsgálatokba bevonható, ÉMO régióban élő egyének vonatkozásában egészséges fogágy (CPI 0) 10%-ban, CPI 4-es érték hat %-ban fordult elő. Minden régióban CPI 2 értéket regisztráltunk legtöbbször.

#### ***IV.1.2.1.6. A parodontológiai státuszt befolyásoló tényezők és összefüggéseik a hazai felnőtt lakosság fogágyállapotával***

*A szájhygiéne, az iskolai végzettség, a fogorvoshoz járás gyakoriságának hatása a parodoncium állapotára*

Kérdőíves felmérésünk segítségével kimutattuk, hogy a fogmosás gyakoriságának növekedése (naponta háromszori fogmosásig) 30%-kal csökkentette a magasabb CPI értékek előfordulási gyakoriságát a vizsgált populációban.

Az iskolázottság és a fogmosás gyakorisága, valamint a fogselyem használata között szignifikáns összefüggések mutatkoztak: az iskolázottsági szint növekedésével a szájhigiénés szokások javultak ( $p<0,001$ ).

Egészséges fogágyat nagyobb arányban találtunk a magasabb végzettségűek között (főiskola/egyetem: 17% vs. általános iskola: 8%), ugyanakkor a súlyos parodontális elváltozások (CPI 4) előfordulása hasonló arányt mutatott a magasabb és alacsonyabb végzettségűek körében (kilenc %, ill. 10%).

Az iskolázottsági szint növekedésével szignifikánsan nőtt a rendszeres fogorvoshoz járás gyakorisága a vizsgált populációban (felsőfokú végzettség: 49%, középfokú, ill. általános iskolai végzettség: 39%, ill. 18%) ( $p<0,001$ ).

A rendszeresen fogorvoshoz járók között jóval nagyobb arányban voltak egészséges parodonciummal rendelkezők, mint a csak panasz esetén fogorvoshoz fordulóknál (16%, ill. 10%) ( $p<0,001$ ).

*A dohányzás hatása a parodoncium állapotára*

Egészséges parodoncium (CPI 0 érték) szignifikánsan gyakoribb volt a nemdohányzóknál, mint a dohányzók esetében (14%, vs. 9%) ( $p<0,001$ ). Mély parodontális tasak (CPI 4) dohányzóknál szignifikánsan gyakrabban fordult elő, mint nemdohányzóknál (10%, vs. 6%). ( $p<0,001$ ).

#### **IV.1.2.2. Rendészeti szakközépiskolások csoportja** *(Publikációk: 12,28)*

##### **IV.1.2.2.1. Cariológiai jellemzők**

A vizsgált populációban a DMFT átlagértéke  $10,19\pm5,79$  (átlag $\pm$ S.D.) [DT:  $7,78\pm4,93$ ; MT:  $1,51\pm1,57$ ; FT:  $0,91\pm1,42$ ] volt. A hallgatók 9,4 százalékát cariesmentesnek találtuk.

##### **IV.1.2.2.2. Szájhygiénés-, valamint fogorvoshoz járási szokások és a családi háttér**

A hallgatók többsége (60%) saját bevallása szerint naponta kétszer mosott fogat. A szájhigiénés tevékenységhez a fogkrém és fogkefe mellett fogselymet a hallgatók 10%-a, szájjöblítőt 11,4%-a használt.

A kötelező szűrésen kívül is ellenőriztette, ill. kezeltette fogait a hallgatók 28,4%-a, de többségük (56,4%) csak panasz esetén fordult orvoshoz.

Az apa iskolai végzettsége a megkérdezettek 8,9%-ában általános iskola, 81,1%-ában középiskola, 10%-ában egyetem/főiskola volt.

##### **IV.1.2.2.3. Összefüggések a cariológiai státusz és a családi háttér, a szájhigiénés-, valamint a fogorvoshoz járási szokások között**

Azok a hallgatók, akiknek édesapja egyetemet/főiskolát végzett, szignifikánsan alacsonyabb DMFT és magasabb FT értékeket mutattak, mint az általános iskolai végzettségű apák gyermekei [DMFT:  $9,30\pm4,83$  (átl. $\pm$ S.D.) vs.  $11,26\pm5,61$ ; FT:  $1,28\pm1,02$  vs.  $0,85\pm1,06$ ] ( $p<0,05$ ). Azok a tanulók, akik használtak fogselymet, szignifikánsan alacsonyabb DT és DMFT értékkel bírtak, mint akik nem használták azt [DT:  $6,44\pm4,86$  és DMFT:  $8,20\pm5,85$  v.ö.  $8,00\pm4,76$  és  $10,60\pm5,57$  (átl. $\pm$ S.D.)] ( $p<0,05$ ). A hiányzó fogak száma (M érték) szintén szignifikánsan alacsonyabb volt a fogselymet használó tanulóknál [ $1,28\pm1,63$  (átl. $\pm$ S.D.)], mint akik nem alkalmazták ezt a kiegészítő szájhigiénés eszközt [ $1,66\pm1,59$  (átl. $\pm$ S.D.)]. Ugyanakkor a DMFT vagy komponensei nem mutattak szignifikáns összefüggést a fogmosás gyakoriságával a vizsgált populációban ( $p>0,05$ ).

Az apa iskolai végzettségének növekedésével a fogmosás gyakorisága szignifikánsan nőtt: általános iskolai végzettségű szülő esetében 5,3%, az egyetemi/főiskolai végzettségű apák esetében a megkérdezettek közül 1,6% volt azok aránya, akik nem mostak fogat naponta ( $p<0,05$ ). A napi háromnál többször fogat mosók esetében is ennek a tendenciának megfelelő összefüggést mutattunk ki. A fogmosás gyakorisága és a fogorvosi vizit összefüggésének vizsgálatakor adataink szerint szignifikánsan többen keresték fel a fogorvost 12 hónapon belül (azaz a kötelező szűrésen kívül is)

ellenőrzés céljából a naponta háromszor fogat mosók (51,70%), mint akik naponta csak egyszer mostak fogat (17%) ( $p < 0,05$ ). Azok között, akiknél az utolsó fogorvosi látogatás 12 hónapon belül történt, szignifikánsan többen voltak a naponta háromszor (85%), vagy háromnál többször (85%) fogat mosók, mint akik nem mostak naponta fogat (64,7%) ( $p < 0,05$ ).

#### **IV.1.2.3. Turner szindrómában szenvedő betegcsoport** (Publikációk: 1,2,19-23)

A „Kefalometriai vizsgálatok” eredményei kivételével az itt leírt eredmények a teljes 29 fős beteg-, illetve 30 fős kontroll csoportra vonatkoznak.

##### **IV.1.2.3.1. Cariológiai jellemzők**

A caries prevalencia nem különbözött lényegesen a 24 fős, illetve a 29 főre növekedett beteg- és 30 főre növekedett kontroll csoport értékelésekor. A *DMFT átlagértéke* Turner szindrómások esetében szignifikánsan alacsonyabb volt [ $9,61 \pm 3,98$  (átlag $\pm$ S.D.)], mint a kontrolloknál [ $14,13 \pm 4,27$  (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p < 0,05$ ). Ezen belül a carieszes (DT) fogak száma a Turner szindrómás csoportban, míg a tömött (FT) fogak száma a kontroll csoportban volt szignifikánsan magasabb [DT:  $4,03 \pm 3,34$  vs.  $2,07 \pm 2,36$ ; FT:  $2,20 \pm 1,84$  vs.  $9,30 \pm 4,11$  (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p < 0,05$ ). A hiányzó fogak (MT) száma nem különbözött szignifikánsan a beteg- és a kontroll csoport összevetésekor ( $p > 0,05$ ).

##### **IV.1.2.3.2. Parodontológiai jellemzők**

A *Plakk Index (PI)* és a *Gingivális Index (GI)* átlagértéke a Turner szindrómás csoportban szignifikánsan magasabb volt, mint a kontroll csoportban [(PI:  $0,94 \pm 0,48$ , v.ö.  $0,47 \pm 0,28$ ; GI:  $0,63 \pm 0,49$ , v.ö.  $0,32 \pm 0,25$  (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p < 0,05$ ). A *szondázási mélység* (mm) átlagértéke nem különbözött szignifikánsan a Turner szindrómás- és a kontroll csoport vonatkozásában [( $0,99 \pm 0,36$  v.ö.  $0,97 \pm 0,19$  (átlag $\pm$ S.D.)) ( $p > 0,05$ ).

##### **IV.1.2.3.3. Szájhyi és fogorvoshoz járási szokások**

A Turner szindrómások és a kontroll csoport tagjainak többsége is (54%, illetve 58%) napi két alkalommal végzett fogmosást. A fogmosás módszerének vonatkozásában a rotációs módszer a Turner szindrómások 27%-ában, a kontroll csoport 38%-ában volt jellemző. A fogkefén és fogkrémén kívül egyéb szájhyi eszközöket a Turner szindrómások 37%-a, a kontroll csoport 13%-a nem alkalmazott. Fogvájót a betegcsoport 25%-a, a kontrollok 28%-a használt. Szájvizet a Turner szindrómások 25%-a, a kontroll csoport 32%-a alkalmazott. Fogselymet a betegcsoport 13%-a, a kontrollok 27%-a használt a kérdőívre adott válaszok szerint.

A fogorvoshoz járási szokások vonatkozásában a Turner szindrómások 26%-a látogatta rendszeresen a fogorvost, míg többségük rendszertelenül (37%) illetve csak alkalmanként, panasz esetén (37%) kereste fel. A kérdőív kérdéseire nem válaszolt 10%-uk. A kontroll csoport 53%-a rendszeresen, 29%-a rendszertelenül és 18%-a alkalmanként, csak panasz esetén látogatta a fogorvost.

##### **IV.1.2.3.4. Nyálparaméterek**

A stimulált nyál *szekréciós rátája* szignifikánsan magasabb volt a Turner szindrómás csoportban [( $0,9-1,45$  ml/perc;  $1,22 \pm 0,17$  (átlag $\pm$ S.D.)) a kontrollokhoz viszonyítva [ $0,4-1,35$  ml/perc;  $0,92 \pm 0,32$  (átlag $\pm$ S.D.)) ( $p < 0,05$ ). A Turner szindrómás csoportban a *Streptococcus mutans* előfordulása a nyálban szignifikánsan alacsonyabb volt, mint a kontroll csoportban: magas kolónia számot ( $\geq 10^5$ ) a Turner szindrómások 44,8%-ában, a kontrollok 70%-ában tudtunk kimutatni ( $p < 0,05$ ). A *Streptococcus mutans* nem tartalmazó (0 kategória) nyálminták aránya a Turner szindrómások esetében 20,7%, a kontroll csoportban 6,7% volt, mely különbség statisztikailag szignifikánsnak mutatkozott ( $p < 0,05$ ).



A Turner szindrómások 65,5%-ában, a kontrollok 80%-ában volt *Lactobacillus* kimutatható a nyálban, mely különbség statisztikailag nem volt szignifikáns ( $p>0,05$ ), viszont a *Lactobacillus* nem tartalmazó nyálminták aránya szignifikánsan magasabb volt a Turner szindrómás csoportban (34,5%), mint a kontroll csoportban (20%) ( $p<0,05$ ).

#### **IV.1.2.3.5. A cariológiai státusz és a nyál mikrobiológiai paramétereinek közötti összefüggések**

A stimulált nyálban talált *Streptococcus mutans*- és *Lactobacillus* szám mind a Turner szindrómás, mind a kontroll csoportban szignifikáns összefüggést mutatott a DMFT értékekkel ( $p<0,05$ ).

#### **IV.1.2.3.6. Ortodonciai anomáliák klinikai előfordulása**

A teljes vizsgált populációt figyelembe véve az Angle beosztás alapján az I. osztályba (normokklúzió) a Turner szindrómások 14%-a, a kontrollok 33%-a tartozott. Az Angle II. osztályú eltérést az egyik oldalon (alosztály) a Turner szindrómások 27%-ában, a kontrollok 33%-ában, mindkét oldalon a Turner szindrómások 52%-ában, a kontrollok 33%-ában találtunk. Angle III. osztályt mindkét oldalon egyik csoportban sem, egyik oldalon is csak a Turner szindrómások hét %-ában figyeltünk meg. A teljes betegcsoportban (100%) találtunk valamilyen *ortodonciai* eltérést. A Turner szindrómás páciensek csoportjában nagyobb gyakorisággal fordult elő a legtöbb vizsgált rendellenesség [protrúzió, nyitott- és keresztharapás, mélyharapás valamint az alsó fogív torlódása és a teljes betegcsoport (29 fő) vonatkozásában a felső fogív torlódása is], mint a kontrolloknál.

#### **IV.1.2.3.7. Kefalometriai jellemzők**

A faciális szögekre nézve megállapítottuk, hogy a két vizsgált csoportban nagymértékű eltérés nincs. A bázisszögek közül a  $B_1$  és  $B_2$  szögek értéke a Turner szindrómás csoportban szignifikánsan magasabb (35 és 34 fok) volt, mint a kontroll csoportban (31,5 és 26 fok) ( $p<0,05$ ). A jelentősebb szögek közül az AB szög és a P szög esetén a kontroll csoportban kaptunk szignifikánsan magasabb értékeket (88 és 7 fok) a Turner szindrómás csoporthoz viszonyítva (81 és 5 fok) ( $p<0,05$ ).

A betegcsoportban jellemző volt a basis mandibulae gonion előtti kifejezett incisurája, az alsó állcsont alulfejlettsége és a szűk symphysis mandibulae.

#### **IV.1.2.3.8. Állcsont morfológiai jellemzők**

A maxilla alveoláris ívének szélessége a különböző mérési szinteken a Turner szindrómás csoportban szignifikánsan kisebb volt, mint a kontroll csoportban (a különbség átlag 92 mm) ( $p<0,01$  és  $p<0,001$ ). A maxilla alveoláris ívének hosszúságára vonatkozó adataink nem mutattak szignifikáns eltérést a két csoport között ( $p>0,01$ ) kivéve az első moláris szintjét, ahol szignifikánsan kisebb értékeket kaptunk a Turner szindrómások (25,8 mm) esetében, mint a kontroll csoportban (27,9 mm) ( $p<0,01$ ).

A mandibula alveoláris ívét minden mérési szinten szignifikánsan nagyobbak (szélesebbnek) ( $p<0,05$  és  $p<0,001$ ), míg a hosszúságát a második premolárisok és az első molárisok szintjében szignifikánsan kisebbnek (rövidebbnek) találtuk a Turner szindrómás csoportban, mint a kontroll csoportban [15,62±1,58 vs. 17,76±1,48 (átlag±S.D.) mm és 22,66±0,98 vs. 23,76±0,92 (átlag±S.D.) mm] ( $p<0,001$ ,  $p<0,01$ ).

### **IV.2. Lokális preventív módszerek hatásosságának vizsgálata**

#### **IV.2.1. Aminfluorid (AmF) tartalmú fogkrém és gél hatásának longitudinális klinikai vizsgálata serdülőkorú populációban (Publikációk: 5,16,17)**

A *caries redukció* legmagasabbnak az AmF tartalmú (Elmex) fogkrémet és gélt együttesen alkalmazó („A” teszt) csoportban bizonyult. Ebben a csoportban szignifikánsan magasabb volt a

redukció mértéke a *DMFS index* vonatkozásában (a csökkenés 38% volt incipiens cariesszel, ill. 34% incipiens caries nélkül) az AmF tartalmú fogkrémet és placebo gélét használók csoportjában („B” teszt) tapasztalható redukció mértékéhez képest (12% incipiens cariesszel, ill. 13% incipiens caries nélkül) ( $p<0,05$ ).

A *szájhygiénét jellemző VPI* értékek a vizsgálat során mindhárom csoportban („A” és „B” teszt-, „C” kontroll csoport) csökkentek. A legnagyobb redukció az AmF tartalmú fogkrém és gél kombinált (együttes) alkalmazása során volt tapasztalható („A” teszt csoport), mely statisztikailag is szignifikánsnak bizonyult (18%,  $p<0,05$ ). Az AmF tartalmú fogkrémet és placebo gélét alkalmazó csoportban („B” tesztcsoport) és a kontroll csoportban („C” csoport) tapasztalt redukciót (15,3%, ill. 7,3%) nem találtuk statisztikailag szignifikánsnak ( $p>0,05$ ).

#### **IV.2.1.1. Aminfluorid (AmF) tartalmú fogkrém és gél zománc remineralizációra kifejtett hatásának értékelése (Publikáció:10)**

Az AmF tartalmú szájápolószerek (Elmex gél és fogkrém) folyamatos kétéves alkalmazása után a bukkális incipiens carieszes léziók remineralizációjának esélye statisztikailag szignifikánsan, *több, mint kétszer* (2,33-szor) nagyobb az AmF tartalmú gél és a fogkrém *együttes* használatakor, mint a fogkrém és placebo gél (gyakorlatilag csak fogkrém) alkalmazásakor és *több, mint tízszer* (11,12-szer) nagyobb, mint a *nem* AmF tartalmú szájápolószerek rendszeres alkalmazását követően ( $p<0,001$ ). Remineralizáció szempontjából az AmF tartalmú fogkrém és gél kombinált alkalmazása bizonyult leghatásosabbnak a statisztikai elemzés során.

#### **IV.2.2. Aminfluorid/ónfluorid (AmF/SnF<sub>2</sub>) tartalmú fogkrém és szájöblítő hatásának vizsgálata fiatal felnőtt populációban (Publikációk: 6,7,16,26)**

A *Plakk Index* (PI) értékei szignifikánsan csökkentek mind a csak fogkrémet alkalmazók, [ $1,03\pm0,20$ -ról  $0,60\pm0,13$ -ra (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p<0,01$ ), mind a fogkrémet és szájöblítőt együttesen (kombináltan) használók [ $1,10\pm0,20$ -ról  $0,52\pm0,10$ -re (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p<0,001$ ) csoportjában. A *Gingivális Index* (GI) értéke szintén mindkét csoportban szignifikánsan csökkent [( $0,87\pm0,22$ -ről  $0,50\pm0,22$ -re, illetve  $1,05\pm0,27$ -ről  $0,50\pm0,17$ -re (átlag $\pm$ S.D.)] a vizsgálat ideje alatt. A kombinált csoportban a különbség a GI esetében markánsabb volt ( $p<0,01$  vs.  $p<0,001$ ).

Az alapvizsgálatkor tapasztalt értékekhez képest a PI értékeiben bekövetkezett redukció a csak fogkrémet alkalmazók csoportjában 42% volt, míg a szájápoló szereket kombináltan alkalmazók csoportjában 53%-os redukcióról számolhattunk be ( $p<0,001$ ). A GI vonatkozásában hasonló eredményeket kaptunk: a csak fogkrémet használóknál 42%, a szájápoló szereket kombináltan alkalmazóknál 52% volt a redukció ( $p<0,001$ ).

#### **IV.2.3. Aminfluorid/ónfluorid (AmF/SnF<sub>2</sub>) tartalmú fogkrém és szájöblítő hatásának vizsgálata rögzített fogszabályozó készüléket viselő páciensekben (Publikációk: 13,16)**

AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú Meridol® fogkrém (kontroll csoport) valamint Meridol® fogkrém és szájöblítő (teszt csoport) négyhetes használatát követően a *Plakk Index* és a *Gingivális Index* értékei mind a teszt-, mind a kontroll csoporton belül szignifikánsan csökkentek [(PI:  $2,29\pm0,42$ -ről  $1,27\pm0,52$ -re, ill.  $2,21\pm0,52$ -ről  $1,32\pm0,42$ -re; GI:  $2,02\pm0,44$ -ről  $1,09\pm0,51$ -re, ill.  $1,98\pm0,58$ -ről  $0,93\pm0,59$ -re) (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p<0,05$ ). A két csoport között azonban az említett paramétereket illetően, a rövidtávú alkalmazás után nem találtunk statisztikailag szignifikáns különbséget ( $p>0,05$ ), ennek csak tendenciája mutatkozott. A BoP („Bleeding on Probing”) értéke szignifikánsan csökkent mindkét csoporton belül ( $p<0,05$ ), de a csoportok között ebben a vonatkozásban sem találtunk szignifikáns különbséget a fogkrém egyedüli vagy a fogkrém és szájöblítő együttes négyhetes használatát követően ( $p>0,05$ ).

#### IV.2.4. Klórhexidin (CHX) tartalmú lakkok hatásának vizsgálata rögzített fogszabályozó készüléket viselő páciensekben (Publikációk: 3,15,18)

##### a) *Cervitec*<sup>®</sup> (Publikációk: 3,18)

Az elsőgenerációs klórhexidin és thymol tartalmú lakkal (*Cervitec*<sup>®</sup>) történt kezelés során a nyál mikrobiológiai paraméterei [*Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* (SM, LB)] nem mutattak szignifikáns változást a vizsgálati periódus ideje alatt. A SM vonatkozásában az alacsonyabb rizikójú kategóriába tartozó nyálminták (baktérium telepsűrűség  $<10^5$  CFU/ml) az alapvizsgálatkor 32 %-os előfordulást mutattak, majd a 6. hónapban 43 %, a 12. hónapban pedig 62% volt ez az arány ( $p>0,05$ ). A nyál LB vonatkozásában az alacsony rizikójú kategóriába tartozó nyálminták a kezdeti 72 %-ról 41 %-ra (6. hónap), illetve 57 %-ra (12. hónap) változtak ( $p>0,05$ ).

A klórhexidin és thymol tartalmú lakkal (*Cervitec*<sup>®</sup>) kezelt oldalakon a dentális plakk minták szignifikánsan nagyobb aránya tartozott az alacsony rizikójú kategóriába (SM telepsűrűség  $<10^5$  CFU/ml) már az első hónaptól kezdve a teljes vizsgálati idő alatt, az alapértékhez viszonyítva ( $p<0,05$ ).

A keletkezett új carieszes léziók száma szignifikánsan alacsonyabb volt a vizsgálati periódus végére a klórhexidin tartalmú lakkal kezelt oldalakon [ $0,65\pm0,75$  (átlag $\pm$ S.D.)], összehasonlítva a placebo lakkal kezelt oldalakkal [ $2,05\pm 1,93$  (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p<0,05$ ).

##### b) *Cervitec*<sup>®</sup> Plus (Publikáció: 15)

Az újabb generációs klórhexidin és thymol tartalmú lakkal (*Cervitec*<sup>®</sup> Plus) történt kezelés során a nyál mikrobiológiai paraméterei (SM és LB) szignifikáns változást mutattak a vizsgálati periódus ideje alatt.

A nyál SM szintjének vonatkozásában az alacsonyabb rizikójú kategóriába tartozó nyálminták (baktérium telepsűrűség  $<10^5$  CFU/ml) száma a második hónaptól kezdve szignifikánsan magasabb volt az alapvizsgálatkor tapasztalt értékhez képest ( $p<0,01$ ).

A nyál LB szintjének vonatkozásában az alacsonyabb rizikójú kategóriába tartozó nyálminták (baktérium telepsűrűség  $<10^5$  CFU/ml) száma a második hónaptól kezdve szignifikánsan magasabb volt az alapvizsgálatkor tapasztalt értékhez képest ( $p<0,01$ ).

A klórhexidin-thymol tartalmú lakkal kezelt teszt kvadránsokban a dentális plakk *Streptococcus mutans* értékeiben szignifikáns csökkenést tapasztaltunk [ $11,17\pm1,93$ -ról  $4,48\pm0,78$ -ra (átlag $\pm$ S.D.)] a hathónapos vizsgálati periódus alatt a placebo lakkal kezelt kontroll kvadránsok értékeihez képest [csökkenés  $12,69\pm2,29$ -ről  $8,24\pm2,84$ -re (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p<0,01$ ). A teszt oldalakon az Összesített SM Index átlag vonatkozásában a csökkenés 6,69, míg a kontroll oldalakon 4,45 volt.

A vizsgálati periódus végére az újonnan keletkezett „white spot” léziók (WSL) átlagos száma az alapvizsgálatkor tapasztalt értékekhez képest a *Cervitec*<sup>®</sup> Plus lakkal kezelt teszt oldalakon szignifikánsan alacsonyabb volt [különbség:  $0,07\pm1,60$ ] (átl. $\pm$  S.D.), mint a placebo lakkal kezelt kvadránsokban [különbség:  $1,14\pm1,50$ ] (átlag $\pm$ S.D.)] ( $p<0,01$ ). A WSL-nál súlyosabb cariológiai elváltozást nem találtunk.

#### IV.2.5. Klórhexidin (CHX) és thymol (T), valamint klórhexidin (CHX) és fluorid (F) tartalmú fogászati lakkok összehasonlító vizsgálata fiatal maradó fogak okkluzális barázdáiban (Publikáció: 14)

Az okkluzális barázdákból vett plakkminták 54%-a mutatott magas ( $\geq 10^5$  CFU/ml) *Streptococcus mutans* értéket a lakkok alkalmazása előtt, az alapvizsgálatkor, mely hat hét elteltével 33%-ra csökkent a teszt lakk (*Cervitec*<sup>®</sup> F, CHX-F csoport) és 34%-ra csökkent a kontroll lakk (*Cervitec*<sup>®</sup> Plus, CHX-T csoport) alkalmazását követően. 12 hét elteltével már statisztikailag is szignifikáns csökkenést észleltünk a kiindulási értékekhez képest a magas ( $\geq 10^5$  CFU/ml) SM értékeket mutató plakk minták esetében mindkét lakk vonatkozásában ( $p<0,05$ ). További fokozatos csökkenést észleltünk mind a teszt-, mind a kontroll oldalakon és 18 hét elteltével a barázdákból vett

plakkminták kevesebb, mint 10%-a mutatott magas *Streptococcus mutans* értékeket. A magas SM értéket mutató plakkminták száma 24 hét elteltével, a vizsgálat végén volt a legalacsonyabb, a CHX-F csoportban a barázdákból vett plakkminták 2%-a, a CHX-T csoportban a barázdákból vett plakkminták 4%-a mutatott magas SM értékeket. A CHX-F lakk nagyobb mértékben csökkentette a SM számát. Statisztikailag szignifikáns különbség nem volt a két lakk hatása között ebben a vonatkozásban egyik vizsgálati időpontban sem ( $p > 0,05$ ), azonban a CHX-F tartalmú lakkal kezelt fogaknál a 18. és a 24. héten már nem találtunk magas ( $\geq 105$  CFU/ml) SM értéket mutató plakk mintát összehasonlítva a CHX-T tartalmú lakkal kezelt fogakkal.

A lézerfluoreszcencia (LF) értékek vonatkozásában a CHX-F csoportban statisztikailag szignifikáns csökkenést tapasztaltunk már 12 és utána 24 hét elteltével is, míg a CHX-T csoportban csak 24 hét elteltével ( $p < 0,05$ ). Összehasonlítva a két lakk hatását eredményeink szerint a CHX-F tartalmú lakk nagyobb mértékben csökkentette a LF értékeket (a zománc demineralizációjának mértékét) a CHX-T tartalmú lakkhoz képest, azonban statisztikailag szignifikáns különbséget a két lakk között nem találtunk a vizsgálat ideje alatt ( $p > 0,05$ ).

## V. KÖVETKEZTETÉSEK

### *V.1. Epidemiológiai jellemzők és az azokkal összefüggő tényezők vizsgálata különböző populációban*

- A **hazai serdülőkorúak** caries prevalenciája nemzetközi besorolás szerint a közepes/magas kategóriába tartozik.
- A hazai serdülőkorúaknál tapasztalt, szájhigiénét jellemző VPI érték magas, ami arra utal, hogy az orális egészség megőrzésében a fiatalok egyéni felelősségtudata (self care) hazánkban nem megfelelő mértékű. A plakk okozta megbetegedések későbbi következményei negatívan befolyásolhatják általános egészségi állapotukat is.
- Kérdőíves felmérési adataink alapján egyértelműnek tűnik, hogy a családi tényezők serdülőkorúak orális egészségi állapotában betöltött szerepe jelentős.
- A serdülőkorú korcsoportban a fogazati anomáliák előfordulása magas. Ezek közül elsősorban a torlódás hajlamosít fokozott plakkretencióra és caries kialakulására. A szagittális eltéréseken belül leggyakrabban az Angle II/1 anomália fordul elő, ami jelzi a gyermekkori ortodonciai kezelési szükségletet.
- A **hazai felnőtt populációban** a caries prevalencia magas, összetevői közül a teljes populációban a hiányzó fogak száma a legmagasabb, mely a megelőzés és korai/fogmegtartó kezelések szükségességét támasztja alá.
- A hazai felnőtt populációban a caries prevalencia nemenként különbözik. A nők többet mosnak fogat naponta, többen használnak fogselymet, szájbörlítőt és többen járnak rendszeresen fogorvoshoz (az orális egészségük szempontjából egészségtudatosabbak), mint a férfiak. DMFT index értékük mégis magasabb, ami a szájhigiéne kivitelezésének módját és az egészségügyi felvilágosító tevékenység addigi módszereit és hatékonyságát megkérdőjelezheti.
- A hazai felnőtt populációban a parodontális állapot nemenként eltérő, leggyakrabban ínyvérzés és plakkretenciós tényező (pl. fogkő) fordul elő, a parodontális állapot az életkor előrehaladtával fokozatosan romlik. Az eredmények a megfelelő felvilágosító tevékenység és a parodontális kezelések (pl. fogkő eltávolítás) növekvő szükségességét jelzik.
- A hazai felnőtt lakosság igen kis része alkalmaz kiegészítő szájhigiénés termékeket a fogkrém és fogkefe mellett, ami az egészségügyi felvilágosító tevékenység javításának szükségességére hívja fel a figyelmet.
- A hazai felnőtt populációban a fogmosás gyakoriságának növekedése csökkenti a súlyosabb parodontális elváltozások gyakoriságát, ami a motiválás jelentőségét is mutatja.
- A hazai felnőtt populációban a szociális faktorok (melyek földrajzi elhelyezkedés szerint változnak), a fogorvoshoz járás gyakorisága, valamint az iskolázottság összefüggést mutatnak a parodontális egészségi mutatókkal.
- A hazai felnőtt populációban a dohányzás negatívan befolyásolja a parodoncium állapotát, mely a dohányzásról való leszoktatás jelentőségét emeli ki az orális egészség szempontjából is.
- A hazai felnőtt populációban a caries prevalencia és a parodontális mutatók kedvezőtlen értékei, valamint a jellemző szájhigiénés és viselkedési szokások felhívják a figyelmet olyan prevenciós programok szervezésének szükségességére, melyekben az egyének egészségtudatosságra nevelését, a megfelelő szájhigiéne, a rendszeres fogorvosi vizit jelentőségének hangsúlyozását szükséges előtérbe helyezni.
- **Rendészeti szakközépiskolai hallgatók** caries prevalenciája magas, a DMFT érték ugyan nem tér el lényegesen a hasonló korú hazai populáció értékétől, de az összetevők vonatkozásában kedvezőtlenebb (a szuvas fogak száma magasabb, a tömött fogak száma alacsonyabb). Az eredmények az érintett populáció fogászati gondozásának szükségességét hangsúlyozzák.

- Rendészeti szakközépiskolai hallgatók körében a caries prevalencia összefüggést mutat a fogselyem használatával, a fogorvoshoz járás gyakoriságával és az apa végzettségével, mely összefüggéseket a tanulók egyéni egészségnevelése során célszerű figyelembe venni.
- Rendészeti szakközépiskolai hallgatók körében a kötelező szűrésen kívül is fogorvoshoz járók között gyakoribb a helyes szájhigiénés szokásokat kialakítók aránya, mely a fogorvosi vizitek, a megfelelő tájékoztatás/felvilágosítás jelentőségét támasztja alá.
- **Turner szindrómás csoportban** egészséges kontrollok adataihoz viszonyítva szignifikánsan alacsonyabb a DMFT értéke. Az index egyes összetevőit vizsgálva azonban a szuvas fogak száma jelentősen magasabb a betegcsoportban, míg a tömött fogak száma a kontroll csoportban mutat magasabb értéket. Mindezek egyrészt alátámasztják kérdőíves felmérésünk során kapott eredményünket (mely szerint a Turner szindrómások többsége rendszertelenül, illetve alkalmanként jár fogorvoshoz), másrészt felhívják a figyelmet gondozásba vételük szükségességére.
- Turner szindrómás betegcsoportban a nyálszekréciós ráta szignifikánsan magasabb, a *Streptococcus mutans* (SM) előfordulása a nyálban szignifikánsan alacsonyabb, mint egészséges kontrollokban, ami alacsonyabb caries rizikóra utal. Ugyanakkor a carieses fogak száma, a szájhigiénét jellemző Plakk Index, (és Gingivális Index) lényegesen magasabb értékeket mutatnak a betegcsoportban a kontroll csoporthoz képest, ami a nem megfelelő szájhigiénével is összefüggésbe hozható. Mindezek a Turner szindrómában szenvedők stomatológiai gondozásba vételének szükségességét erősítik.
- Turner szindrómásoknál az alveoláris ívek méretei (maxilla alveoláris íve keskenyebb, de normál hosszúságú, a mandibula alveoláris íve szélesebb és rövidebb) alapján feltételezhető, hogy az ortodonciai anomáliák kialakulásának valószínűsége nagyobb ebben a betegcsoportban, mint egészséges egyéneknél. Ezt alátámasztják az ortodonciai vizsgálataink eredményei is, melyek szerint az ortodonciai anomáliák gyakoribbak és súlyosabbak a betegcsoportban, mint a kontroll csoport tagjainál. Eredményeink a megfelelő időben történő ortodonciai kezelés szükségességét hangsúlyozzák.
- A Turner szindrómások teleröntgen felvételein végzett kefalometriai vizsgálataink során mért és a kontroll csoporthoz képest szignifikáns eltérést mutató paraméterek szkeletális nyitottharapásra és a mandibula disztális helyzetére utalnak. Ez azonban a fejlődés során kompenzálódhat (vagy túlkompenzálódhat) és *klinikai* másképp jelenhet meg (vö. ortodonciai anomáliák klinikai vizsgálatának eredményei). A szkeletális anomáliák lehetséges manifesztálódása miatt a Turner szindrómában szenvedő betegek ortodonciai anomáliák kialakulása szempontjából veszélyeztetettnek tekinthetők.

## V.2. Lokális preventív módszerek hatásosságának vizsgálata

- Az **AmF tartalmú fogkrém és gél együttes** használata kedvezőbb hatású, mint az aminosavtartalmú fogkrém egyedüli alkalmazása *magas caries rizikójú serdülőkorúak csoportjában*.
- Az AmF tartalmú fogkrém és gél együttes alkalmazása statisztikailag kimutathatóan jelentősebben növeli a bukkális incipiens carieses léziók remineralizációjának esélyét aminosavtartalmú fogkrém *egyedüli*, vagy *nem* aminosavtartalmú szájápoló szerek alkalmazásának remineralizációt elősegítő hatásához viszonyítva. Eredményeink az AmF tartalmú szájápolószerek (különösen kombinált alkalmazásuk) kedvező hatását támasztják alá *magas caries rizikójú serdülőkorúak csoportjában*.
- Az **AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú fogkrém valamint fogkrém és szájöblítő** alkalmazása kedvező hatású a *Plakk Index* és a *Gingivális Index* értékeire *fiatal felnőttekben*, már rövidtávú (négyhetes) alkalmazást követően is. A *Plakk Index* és a *Gingivális Index* értékeiben tapasztalható jelentős redukció kifejezettebb mértékű az AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú szájápoló szerek kombinált

(fogkrém+szájöblítő) használata során, összehasonlítva a csak AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú fogkrémet használóknál tapasztalt eredményekkel.

- Az **AmF/SnF<sub>2</sub> tartalmú fogkrém valamint fogkrém és szájöblítő** alkalmazása klinikailag és statisztikailag szignifikánsan csökkent a *Plakk Index* és a *Gingivális Index* értékeit *magas rizikójú, fix fogszabályozó készüléket viselő páciensekben*. A négyhetes alkalmazást követően a *kombinált* alkalmazás hatékonyabb voltának azonban csak tendenciája mutatkozott. Hosszabb távú alkalmazást követően feltételezhető az átlagos rizikójú fiatal felnőtteknél tapasztalható kedvezőbb hatás magas rizikójú, fix fogszabályozó készüléket viselő páciensekben is.

- **Rögzített fogszabályozó készüléket viselő, ezért magas cariesrizikójú betegeknél klórhexidin és thymol tartalmú fogászati lakkok** alkalmazása során a készülék elemei melletti dentális plakkban lényegesen alacsonyabb a *Streptococcus mutans* szintje, mint hatóanyag nélküli placebo lakk használatakor, ezért a klórhexidin-thymol tartalmú lakkok alkalmazásával jelentősen csökkenthető a caries keletkezésének valószínűsége. Ezt támasztja alá a keletkezett új carieses léziók számának szignifikánsan alacsonyabb száma a klórhexidin-thymol tartalmú lakkal kezelt kvadránsokban. Mindezek alapján a klórhexidin tartalmú lakkok alkalmazása ajánlott a fix fogszabályozó készüléket viselő, magas rizikójú páciensek számára a kezelés ideje alatt.

- *Frissen előtört, ezért magas cariesrizikójú fiatal maradó moláris fogak okkluzális barázdáiban* mind a klórhexidin (CHX)-thymol -, mind a CHX-fluorid (F) tartalmú fogászati lakk alkalmazása csökkenti a biofilm *Streptococcus mutans* szintjét, elősegíti a zománc mineralizációját, csökkenti az incipiens caries kialakulásának esélyét. A CHX-F tartalmú lakk F tartalma révén fokozottabb mineralizációt biztosít, a barázdázárás alternatívája lehet magas rizikójú fiatal maradó moláris fogak okkluzális barázdáiban a mindennapi gyakorlatban.

## VI. ÚJ TUDOMÁNYOS MEGÁLLAPÍTÁSOK

*Nemzetközi és hazai viszonylatban elsőként írtuk le a következőket:*

### ***Epidemiológiai jellemzők és az azokkal összefüggő tényezők vizsgálata különböző populációban***

- **Hazai serdülőkorú korcsoportban** a caries prevalencia magas, a DMFT index átlagértéke [ezen belül az MT és FT komponens (hiányzó fogak és tömött fogak) átlagértéke külön is] szignifikánsan különbözik Magyarország két különböző régióját reprezentáló városában, Budapesten és Debrecenben.
- Hazai serdülőkorúakban a caries prevalencia (DMFT és DMFS indexek átlagértékei), valamint a szájhigiénét jellemző dentális plakk előfordulása (VPI átlagértékei) az apa iskolai végzettségi szintjének növekedésével párhuzamosan szignifikáns csökkenést, a testvérek számának emelkedésével szignifikáns növekedést mutatnak.
- Hazai serdülőkorú korosztályban az ortodontiai anomáliák előfordulása a populáció többségét érinti, a szagittális eltérések közül leggyakrabban az Angle II/1 anomália fordul elő.
- **A hazai felnőttkorú lakosság reprezentatív csoportjaiban** a caries prevalencia (DMFT index) magas, a kor előrehaladtával emelkedik, minden korcsoportban a hiányzó fogak aránya (MT komponens) a legmagasabb.
- A hazai felnőtt populációban a DMFT index értéke nemenként különbözik, nőknél minden korcsoportban szignifikánsan magasabb, mint a férfiaknál.
- A magyar felnőtt lakosság igen kis része alkalmaz kiegészítő szájhigiénés termékeket a fogkrém és fogkefe mellett, a szájhigiénés szokások nagymértékben függenek az iskolázottsági szinttől.
- A hazai felnőtt populációban a fogorvoshoz fordulás gyakorlata összefügg a legmagasabb iskolai végzettséggel, az iskolázottság összefüggést mutat a parodontális jellemzőkkel. Az iskolázottsági szint növekedésével nő a rendszeres fogorvoshoz járás gyakorisága. Egészséges parodonciumot szignifikánsan nagyobb arányban találunk a felsőfokú végzettségűeknél, mint az általános iskolát végzeteknél.
- A magyar felnőttek parodontális státuszára jellemző, hogy ínyvérzés és plakkretenciós tényező (CPI 2) fordul elő leggyakrabban, a magasabb (>2) CPI értékek szignifikánsan gyakoribbak férfiaknál, mint nőknél.
- **Rendészeti szakközépiskolai hallgatók körében** a tanulók caries prevalenciája (DMFT index átlagértéke) magas, de egészében nem éri el a hasonló korú átlagpopuláció értékét. Az index összetevői közül azonban az átlagpopulációhoz viszonyítva a carieses fogak száma (D) lényegesen magasabb, a tömött fogak száma (F) lényegesen alacsonyabb.
- Rendészeti szakközépiskolai hallgatók körében az apa iskolai végzettségi szintjének növekedésével a caries prevalencia szignifikáns csökkenést, a fogmosás gyakorisága szignifikáns növekedést mutat.
- Rendészeti szakközépiskolai hallgatók körében a caries prevalencia összefüggést mutat a fogselyem használatával. A fogselymet is használók caries prevalenciája szignifikánsan alacsonyabb, mint a fogselymet nem használóké.



- **Turner szindrómás betegcsoportban** a stimulált nyál szekréciós rátája szignifikánsan magasabb az egészséges kontrollokéhoz viszonyítva.
- Turner szindrómás csoportban a *Plakk Index* [Silness és Loe (1964)] és a *Gingivális Index* [Loe és Silness (1963)] átlagértéke szignifikánsan magasabb, mint egészséges kontroll csoportban. A *szondázási mélység* átlagértéke nem különbözik szignifikánsan a Turner szindrómában szenvedők és a kontrollok vonatkozásában.
- A Turner szindrómás betegekben a *Streptococcus mutans* előfordulása a nyálban szignifikánsan alacsonyabb, mint az egészséges kontroll csoport esetén. A *Streptococcus mutans* nem tartalmazó nyálminták aránya a Turner szindrómás páciensekben szignifikánsan magasabb az egészséges kontrollokhoz viszonyítva. Magas ( $>10^5$  CFU/ml) kolóniaszám a kontrollok szignifikánsan nagyobb hányadában található, mint a Turner szindrómás csoportban. A *Lactobacillus* tartalmazó nyálmintákban a kolóniaszámok nem különböznek szignifikánsan, azonban a *Lactobacillus* nem tartalmazó nyálminták aránya szignifikánsan magasabb a Turner szindrómás csoportban, mint a kontroll csoportban. Mindezek a Turner szindrómában szenvedők alacsonyabb caries rizikójára utalnak.
- Turner szindrómás pácienseknél az alacsonyabb cariesrizikó ellenére a carieszes fogak száma szignifikánsan magasabb a kontroll csoportban tapasztaltakhoz képest, mely szintén szignifikánsan magasabb Plakk Indexükkel, nem megfelelő szájhigiénéjükkel hozható összefüggésbe.
- Turner szindrómás betegek kefalometriai analízise alapján a jellemző értékek és eltérések nyitott vertikális bazális viszonyra, szkeletális nyitott harapásra és a mandibula disztális helyzetére utalnak. Kompenzációs/túlkompenzációs mechanizmust jelez a mélyharapások viszonylag gyakori klinikai előfordulása. A mandibula disztális helyzetére utaló paraméterek korrelálnak az Angle II. anomáliák magas előfordulási arányával.

### ***Lokális preventív módszerek hatásosságának vizsgálata***

- **Aminfluorid (AmF) tartalmú fogkrém és gél együttes** alkalmazásával szignifikánsan nagyobb caries redukció érhető el, mint az AmF tartalmú fogkrém egyedüli használatával kétéves, longitudinális alkalmazás során, *magas cariesrizikójú serdülőkorúak csoportjában*.
- **AmF tartalmú szájápolószerek** (gél és fogkrém) folyamatos kétéves alkalmazása során a bukkális incipiens carieszes léziók remineralizációjának esélye statisztikailag szignifikánsan nagyobb a gél és a fogkrém *együttes* használatakor, mint csak a fogkrém vagy *nem* AmF tartalmú szájápolószerek rendszeres alkalmazását követően.
- **Aminfluorid/ ónfluorid (AmF/SnF<sub>2</sub>) tartalmú fogkrém valamint fogkrém és szájöblítő** használata már *négyhetes alkalmazást követően* is szignifikánsan csökkenti a fogakon megtapadó dentális plakkk mennyiségét és elősegíti a gingiva egészségének fenntartását *magas rizikójú, fix fogszabályozó készüléket viselő páciensekben*.
- **Rögzített fogszabályozó készüléket viselő, ezért magas cariesrizikójú páciensekben a klórhexidin- és thymol tartalmú fogászati lakk (Cervitec® Plus)** havonkénti alkalmazása szignifikánsan csökkenti a cariogén mikroorganizmusok orális előfordulását: a *Lactobacillus* szintjét a nyálban, valamint a *Streptococcus mutans* szintjét a nyálban, és a dentális plakokban.
- **Rögzített fogszabályozó készüléket viselő, ezért magas cariesrizikójú páciensekben klórhexidin- és thymol tartalmú fogászati lakk (Cervitec® Plus)** havonkénti alkalmazását követően az újonnan keletkezett incipiens carieszes léziók átlagos száma szignifikánsan alacsonyabb, mint a placebo lakkal kezelt kontroll fogakban.

- *Kevésbé mineralizált, ezért magas cariesrizikójú frissen áttört fiatal maradó molárisok okkluzális barázdáiban klórhexidin-thymol-, valamint klórhexidin-fluorid tartalmú (Cervitec<sup>®</sup> Plus és Cervitec<sup>®</sup> F) fogászati lakkok* hathetenként történő alkalmazása csökkenti a dentális plakk *Streptococcus mutans* szintjét, mely a klórhexidin antimikrobiális hatása révén közvetve elősegítheti a zománc mineralizációját. A fluorid tartalmú lakk alkalmazásakor *a mineralizáció fokozottabb*, mely a fluorid közvetlen mineralizációt segítő hatásának tulajdonítható.
- *Frissen áttört, kevésbé mineralizált, ezért magas cariesrizikójú fiatal maradó molárisok okkluzális barázdáiban klórhexidin-thymol-, valamint klórhexidin-fluorid tartalmú (Cervitec<sup>®</sup> Plus és Cervitec<sup>®</sup> F) fogászati lakkok* hathetenként történő alkalmazása szignifikánsan csökkenti a lézerfluoreszcencia értékeket (a zománc demineralizációjának mértékét). A fluorid tartalmú lakk hatása kifejezettebb, de statisztikailag szignifikáns különbség nem tapasztalható a két lakk között 24 hetes alkalmazási időtartam alatt.

## VII. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI JELENTŐSÉGE

A stomatológia területét is érintő egészségügyi szervezéssel foglalkozó szakemberek már évtizedek óta hangsúlyozzák, hogy a népbetegségnek számító fogszuvasodás és fogágybetegség leküzdése nem a fogorvosi ellátás korlátlan bővítésén, hanem a hatékony megelőző programok megvalósításán múlik.

Hazánkban több évtizedes lemaradást kellene bepótolni a preventív vonatkozású intézkedéseket illetően, amit értekezésem epidemiológiai eredményei is alátámasztanak. Munkám felhívja a figyelmet a dentális és parodontális állapotot befolyásoló tényezők (kiemelten a helyes szájhigiéne, a rendszeres fogorvosi ellenőrzés, a dohányzás mellőzése) fontosságára. A vizsgálataink alapján összefoglalt epidemiológiai adatok és az ezekkel összefüggő tényezők elemzésének és konkrét összefüggéseinek eredményei jellemzik az adott vizsgált populációt. A serdülőkorúak és a hazai felnőttkorú lakosság vonatkozásában jelenleg ezek a vizsgálatok szolgáltatják a *legutóbbi* publikált adatokat. A Turner szindrómában szenvedő betegcsoportban végzett egyedüli hazai vizsgálataink, a rendészeti szakközépiskolában végzett nemzetközileg is egyedülálló vizsgálataink összehasonlítható adatokat szolgáltatnak az említett populációkra nézve és az általános prevenció szükségletén túlmenően még külön is felhívják a figyelmet a populációk jellegzetességeire, prevencióval kapcsolatos szükségleteire.

Az értekezésben összefoglalt adatok egyrészt nemzetközi összehasonlításra alkalmasak, másrészt alapul szolgálhatnak a szükségszerűen szervezendő hazai prevenció program(ok) tervezésének szempontjaihoz, valamint a programok eredményességének, sikerességének értékeléséhez is.

A lokális preventív módszerek vizsgálatának eredményei alternatívákat kínálnak a fogászati szakemberek egészségnevelő, felvilágosító és rendelői tevékenységéhez, objektíven bizonyítva a vizsgált különböző lehetőségek hatásait, melyek alapján a termékek/módszerek alkalmazása a prevenció tevékenység során a megfelelő populáció számára megbízhatóan ajánlható.

A kutatómunka során megszerzett ismeretek felhasználhatók a graduális és posztgraduális képzés különböző formáiban is.

## VIII. PUBLIKÁCIÓ

(csoportonként tematikus sorrendben, a folyóirat minősítésének jelölésével, citációval az MTMT szakterületi listája alapján)

### VIII.1. Az értekezés alapjait képező közlemények

A közlemények mindegyike a kandidátúra megszerzését (1995) követően jelent meg.

#### VIII.1.1.1. Idegennyelvű folyóiratban megjelent in extenso tudományos folyóiratszövegek

**\*IF: a megjelenés éve, illetőleg az értekezés összeállításakor rendelkezésre álló legutóbbi lista szerinti impakt faktor**

*Szövegek*

**1.** Szilágyi, G. Keszthelyi, G. Nagy, **M. Madléna**: Oral manifestation of patients with Turner syndrome.

**Q1** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 89, 577-584, 2000. **\*IF: 0,865**

*Független idéző: 25*

**2.** A. Szilágyi, **M. Madléna**, G. Nagy: The role of the pediatric dentist to initially diagnose and provide early treatment of Turner's syndrome: a case report.

Eur J Paed Dent 1, 185-190, 2000.

*Független idéző: 1*

**3.** **M. Madléna**, G. Vitályos, S. Márton, G. Nagy: Effect of chlorhexidine varnish on bacterial levels in plaque and saliva during orthodontic treatment.

**Q2** J Clin Dent 11, 42-46, 2000.

*Független idéző: 34*

**4.** **M. Madléna**, K. Gábris, J. Bánóczy, S. Márton, G. Keszthelyi: Correlation Between Adolescents' Caries Prevalence and Caries Related Factors in two Hungarian Cities.

Acta Stomatol Croat 35, 313-317, 2001.

*Független idéző: 3*

**5.** **M. Madléna**, G. Nagy, K. Gábris, S. Márton, G. Keszthelyi, J. Bánóczy: Effect of Amine Fluoride Toothpaste and Gel in High Risk Groups of Hungarian Adolescents: Results of a Longitudinal Study.

**Q1** Caries Res 36, 142-146, 2002.

**IF: 1,310**

*Független idéző: 17*

**6.** **M. Madléna**, C. Dombi, Z. Gintner, J. Bánóczy: Effect of amine fluoride/stannous fluoride toothpaste and mouthrinse on dental plaque accumulation and gingival health.

**Q2** Oral Dis 10, 294-297, 2004.

**IF: 1,585**

*Független idéző: 19*

**7.** J. Bánóczy, C. Dombi, Z. Gintner, **M. Madléna**: Plaque- und Gingivitis Prävention durch Aminfluorid/Zinnfluorid-Zahnpasta und Mundspülung.

Oralprophylaxe und Kinderzahnheilkunde 27, 95-98, 2005.

**8.** K. Gábris, S. Márton, **M. Madléna**: Prevalence of malocclusions in Hungarian adolescents.

**Q2** Eur J Orthod 28, 467-470, 2006.

**IF: 0,621**

*Független idéző: 56*

**9.** **M. Madléna**, P. Hermann, M. Jahn, P. Fejérdy: Caries prevalence and tooth loss in Hungarian adult population: results of a national survey.

**Q1** BMC Public Health 8, Article Number: 364, 2008.

**IF: 2,029**

*Független idéző: 37*

- 10.** S. Márton, G. Nagy, K. Gábris, J. Bánóczy, **M. Madléna**: Logistic regression analysis of oral health data in assessing the therapeutic value of amine fluoride containing products. *Oral Health Dent Manag* 7, 26-29, 2008.
- 11.** P. Hermann, I. Gera, J. Borbély, P. Fejérdy, **M. Madléna**: Periodontal health of an adult population in Hungary: findings of a national survey. *D1 J Clin Periodontol* 36, 449-457, 2009. **IF: 3,549**  
*Független idéző: 29*
- 12.** I. Faragó, G. Nagy, S. Márton, F. Túry, E. Szabó, M. Hopcraft, **M. Madléna**: Dental caries experience in Hungarian police student population. *D1 Caries Res* 46, 95-101, 2012. **IF: 2,514**  
*Független idéző: 9*
- 13.** **M. Madléna**, J. Bánóczy, G. Götz, S. Márton, M. Kaán, G. Nagy: Effects of Amine and Stannous Fluorides on Plaque Accumulation and Gingival Health in Orthodontic Patients treated with Fixed Appliances: A Pilot Study. *Oral Health Dent Manag* 11, 57-61, 2012. **IF: 2,188**  
*Független idéző: 7*
- 14.** L. Lipták, N. Bársony, S. Twetman, **M. Madléna**: The effect of a chlorhexidine-fluoride varnish on mutans streptococci counts and laser fluorescence readings in occlusal fissures of permanent teeth - a split-mouth study. *Q2 Quintessence Int* 47, 767-773, 2016. **IF: 0,995**
- 15.** L. Lipták, K. Szabó, G. Nagy, S. Márton, **M. Madléna**: Microbiological changes and caries preventive effect of an innovative varnish containing chlorhexidine in orthodontic patients. *Q1 Caries Res* 52, 272-278, 2018. **IF: 2,188**  
*Független idéző: 1*  
*Összefoglaló cikk*
- 16.** **M. Madléna**: Experiences with amine fluoride containing products in the management of dental hard tissue lesion focusing on Hungarian studies. A review. *Q3 Acta Medica Academica* 42, 189-197, 2013. **IF: 2,188**  
*Független idéző: 3*
- 17.** **M. Madléna**, L. Lipták: Prevention of dental caries with fluorides in Hungary. *Paediatrics Today*, 10, 84-94, 2014. **IF: 2,188**  
*Független idéző: 2*

### VIII.1.1.2. Idegennyelvű szaktanulmány

- 18. Madléna M**: The importance and possibilities of proper oral hygiene in orthodontic patients. In: *Orthodontic: basical aspects and clinical consideration* (ed.: F. Bourzgui) INTECH, Rijeka, 2012, 69-110. **ISBN: 979-953-307-199-1**  
*Független idéző: 1*

### VIII.1.2. Magyar nyelvű folyóiratban megjelent in extenso tudományos folyóiratcikkek

#### Szakkikk

- 19.** Szilágyi A., Keszthelyi G., Nagy G., Márton S., Cseh A., **Madléna M**: A Turner szindróma stomatológiai vonatkozásai I. Cariológiai és parodontológiai status. *Fogorv Szle* 90, 209-214, 1997.
- 20.** Szilágyi A., Keszthelyi G., Nagy G., Cseh A., **Madléna M.**: A Turner szindróma stomatológiai vonatkozásai II. Orthodontiai rendellenességek és a temporomandibuláris ízület néhány jellemzője. *Fogorv Szle* 90, 235-240, 1997.  
*Független idéző: 2*

- 21.** Szilágyi A., Keszthelyi G., **Madléna M.**, Nagy G.: Fogmorfológiai eltérések Turner szindrómában és összefüggésük orthodonciai anomáliákkal.  
**Q4** Fogorv Szle 93, 268-276, 2000.  
*Független idéző: 1*
- 22.** Szilágyi A., Keszthelyi G., **Madléna M.**, Tar K., Nagy G.: A Turner szindrómások cariológiai statusának és a nyál mikrobiológiai paraméterei közötti összefüggések.  
**Q4** Fogorv Szle 93, 297-304, 2000.  
*Független idéző: 1*
- 23.** Szentkirályi P. Vitályos, G., Szilágyi A., Márton S., Keszthelyi G., **Madléna M.**: Turner szindrómás betegek kefalometriai analízise.  
**Q4** Fogorv Szle 93, 355-364, 2000.
- 24.** Gábris K., Márton S., **Madléna M.**:  
 Fogazati rendellenességek gyakorisága serdülőkorban.  
**Q4** Fogorv Szle 93, 365-373, 2000.  
*Független idéző: 3*
- 25.** **Madléna M.**, Gábris K., Nagy G., Márton S., Gál N., Keszthelyi G., Bánóczy J.: Összehasonlító caries epidemiológiai vizsgálatok serdülőkorú fiatalokban.  
**Q4** Fogorv Szle 94, 21-25, 2001.  
*Független idéző: 2*
- 26.** **Madléna M.**, Gintner Z., Bánóczy J., Dombi Cs.: Aminfluorid/ónfluorid tartalmú szájápolószerek klinikai hatásának értékelése.  
**Q4** Fogorv Szle 98, 229-232, 2005.  
*Független idéző: 2*
- 27.** **Madléna M.**, Hermann P., Tollas Ö., Gerle J., Fejérdy P.: Felnőttkorúak táplálkozási, szájhigiénés és fogorvoshoz járási szokásai kérdőíves felmérés alapján.  
**Q4** Fogorv Szle 100, 91-97, 2007.  
*Független idéző: 1*
- 28.** Faragó I., Márton S., Túry F., Bagi I., **Madléna M.**: Táplálkozási, szájhigiénés, valamint fogorvoshoz járási szokások és a családi háttér bizonyos jellemzői rendészeti szakközépiskolások körében.  
**Q4** Fogorv Szle 102, 13-20, 2009.
- 29.** Borbély J., Gera I., Fejérdy P., Soós B., **Madléna M.**, Hermann P.: A hazai felnőtt lakosság parodontális állapota epidemiológiai felmérés alapján.  
**Q3** Fogorv Szle 104, 3-8, 2011.  
*Független idéző: 1*
- 30.** Hermann P., Borbély J., Gera I., Fejérdy P., Soós B., **Madléna M.**: A hazai felnőtt lakosság fogágyállapotának és parodontális státuszt befolyásoló rizikótényezők összefüggéseinek vizsgálata.  
**Q3** Fogorv Szle 104, 39-47, 2011.

## VIII.2. Az értekezés megírásához közvetlenül fel nem használt közlemények

### VIII.2.1. Idegennyelvű folyóiratban megjelent in extenso tudományos folyóiratcikkek

#### A kandidátúra megszerzése előtt (1995) megjelent folyóiratcikkek

##### Összefoglaló cikk

- 31. Madlén M**, Szilágyi Z, Keszthelyi G: Turner's syndrome: review of the literature and report of a case.

ASDC J Dent Child 61, 394-396, 1994.

**IF: 0,445**

*Független idéző: 5*

#### A kandidátúra megszerzését (1995) követően megjelent folyóiratcikkek

##### Szakkikk

- 32. K. Gábris**, G. Nagy, **M. Madlén**a, Zs. Dénes, S. Márton, G. Keszthelyi, J. Bánóczy: Associations between microbiological and salivary caries activity tests and caries experience in Hungarian adolescents.

**D1** Caries Res 33, 191-195, 1999.

**IF: 1.624**

*Független idéző: 48*

- 33. M. Madlén**a, S. Márton, K. Gábris, T. Fischer, W. Künzel, J. Bánóczy: Kariesstatistischer Vergleich Ungarischer und ostdeutscher Jugendlicher.

Oralprophylaxe und Kinderzahnheilkunde 22, (4) 223-227, 2000.

- 34. G. Nagy**, Y. Bartha, T. Keresztes, É. Ölveti, **M. Madlén**a: Quantitative analysis of catecholamines in human dental pulp.

**Q1** J Endod 26, 596-598, 2000.

**IF: 0,668**

*Független idéző: 5*

- 35. C. Dobó Nagy**, T. Serbán, J. Szabó, G. Nagy, **M. Madlén**a: A comparison of the shaping characteristics of two nickel- titanium endodontic hand instruments.

**D1** Int Endod J 35, 283-288, 2002.

**IF: 0,974**

*Független idéző: 14*

- 36. K. Márton**, I. Boros, P. Fejérdy, **M. Madlén**a: Evaluation of unstimulated flow rates of whole and palatal saliva in healthy patients wearing complete dentures and in patients with Sjogren's syndrome.

**Q1** J Prosthet Dent 91, 577-581, 2004.

**IF: 0,735**

*Független idéző: 19*

- 37. K. Márton**, P. Hermann, K. Dankó, P. Fejérdy, **M. Madlén**a, G. Nagy: Evaluation of oral manifestations and masticatory force in patients with polymyositis and dermatomyositis.

**Q1** J Oral Pathol Med 34, 164-169, 2005.

**IF: 1,661**

*Független idéző: 16*

- 38. K. Márton**, **M. Madlén**a, J. Bánóczy, G. Varga, P. Fejérdy, L. Sreebney, G. Nagy: Unstimulated whole saliva flow rate in relation to sicca symptoms in Hungary.

**Q1** Oral Dis 14, 472-477, 2008.

**IF: 2,087**

*Független idéző: 25*

- 39. K. Mikulás**, P. Kivovics, G. Nagy, K. Márton, **M. Madlén**a: Complex oral rehabilitation of a patient with Witkop's syndrome: an interdisciplinary approach.

Oral Health Dental Manag 7, 56-60, 2008.

*Független idéző: 2*

- 40.** A. Barta, G. Nagy, Z. Csiki, S. Márton, **M. Madléna**: Changes in gingival blood flow during orthodontic treatment.  
**Q3** Centr Eur J Med 5, 758-765, 2010. **IF: 0,244**  
*Független idéző: 4*
- 41.** I. Faragó, F. Túry, S. Márton, G. Nagy, M. Hopcraft, **M. Madléna**: Links between oral health and personality at law enforcement school.  
**Q4** Centr Eur J Med 9, 86-91, 2014. **IF: 0,153**  
*Független idéző: 1*
- 42.** A. Akram, M.D.F. Fuad, U. Bashir, N.J. Pandiyan, K. Chakravathy, T.R. Vishnumukkala ; **M. Madléna**: An assessment of clinical application of a new tooth notation for primary teeth.  
**Q4** J Int Dent Med Res 8, 7-14. 2015.  
*Független idéző: 1*
- 43.** A. Akram, T.R. Vishnumukkala, S. Tariq, M.D.F. Fuad, S. Vishnumukkala, **M. Madléna**: Identification of primary teeth by 'MICAP'- a new tooth notation system.  
**Q4** Pediatr Dent J (JAPAN) 25, 39-44. 2015.
- 44.** A. Akram, A.M. Malik, M.D.F. Fuad; Z. Rafiq, E. Tan, **M. Madléna**: Comparing dental charting for primary teeth by FDI vs MICAP notations.  
 Int J Med Dent 21, 203-209, 2017.
- 45.** A. Akram, M.D.F. Fuad, A.M. Malik, B.M. Nasir Alzurfi, M.C. Changmai, **M. Madléna**: Comparison of the learning of two notations: A pilot study.  
 J ADV MED EDUC PROFESS 5, 67-72, 2017.

## VIII.2.2. Magyar nyelvű folyóiratban megjelent in extenso tudományos folyóiratcikkek

### A kandidátúra megszerzése előtt (1995) megjelent folyóiratcikkek

#### Szakcikk

- 46. Madléna M.**, Keszthelyi G., Alberth M., Nagy A.: A tejfogak attritíója.  
 Fogorv Szle 82, 273-276, 1989.  
*Független idéző: 6*
- 47. Madléna M.**, Keszthelyi G., Alberth M.: A df-s vizsgálata extrahált tejfogakon.  
 Fogorv Szle 82, 305-309, 1989.
- 48. Madléna M.** és Keszthelyi G.: Szondázás és okkluzális caries.  
 Fogorv Szle 84, 247-250, 1991.  
*Független idéző: 1*
- 49. Madléna M.**, Nagy G., Nagy A. és Keszthelyi G.: Inclusion cysták.  
 Fogorv Szle 85, 115-117, 1992.
- 50. Madléna M.**, Kincses S., Alberth M., Keszthelyi G.: Barázdázás hatékonyságának rövid távú vizsgálata.  
 Fogorv Szle 86, 15-21, 1993.
- 51. Madléna M.**, Nagy G., Nemes J., Keszthelyi G.: Általános iskolások táplálkozási és szájhigiénés szokásai Debrecenben.  
 Fogorv Szle 86, 305-313, 1993.  
*Független idéző: 1*
- 52. Madléna M.**, Nagy G., Keszthelyi G.: A pathológiás fogkopás fajtái különös tekintettel az erosióra - egy eset kapcsán.  
 Fogorv Szle 87, 35-39, 1994.  
*Független idéző: 4*



- 53. Madléna M.,** Nagy G., Redl P., Tar K., Szilágyi Zs., Marsal A., Keszthelyi G.: Időjárási jelenségek és dentális eredetű periostitisek összefüggéseinek vizsgálata Debrecenben. Fogorv Szle 87, 99-103, 1994.  
*Független idéző: 1*
- 54. Madléna M.,** Nagy G., Nemes J., Keszthelyi G.: Cariológiai és parodontológiai szűrővizsgálatok 7, 12 és 14 éves gyermekeknél Debrecenben. I. Caries prevalencia és a kezelés szükségessége. Fogorv Szle 87, 159-164, 1994.  
*Független idéző: 1*
- 55. Nagy, G., Zeher, M., Madléna, M., Márton, I., Czirják, L.:** A poliszisztémás autoimmun betegségek orofaciális vonatkozásai. Lege Artis Med 5, 970-975, 1995.  
*Független idéző: 1*
- 56. Madléna M.,** Nagy G., László M., Nemes J., Márton S., Keszthelyi G.: Cariológiai és parodontológiai szűrővizsgálatok 7, 12 és 14 éves gyermekeknél Debrecenben II. Parodontológiai státusz és a kezelés szükségessége. Fogorv Szle 88, 141-146, 1995.  
*Független idéző: 1*  
*Összefoglaló cikk*
- 57. Szabó P., Túry F. Madléna M.:** A bulimia nervosa stomatológiai vonatkozásai: Irodalmi összefoglalás. Fogorv Szle 84, 301-305, 1991.  
*Független idéző: 3*

#### A kandidátúra megszerzését (1995) követően megjelent folyóiratcikkek

##### Szakcikk

- 58. Gábris K.,** Nagy G., **Madréna M.,** Dénes Zs., Márton S., Keszthelyi G., Bánóczy J.: Serdülőkorúak fogazati állapotának és a nyál mikrobiológiai vizsgálati eredményeinek összefüggései. Fogorv Szle 91, 374-382, 1998.  
*Független idéző: 3*
- 59. Gábris, K., Madréna M.,** Márton, S., Fischer T., Bánóczy, J., Künzl, W.: Német és magyar serdülőkorú fiatalok összehasonlító caries epidemiológiai vizsgálata. **Q4** Fogorv Szle 93, 323-328, 2000.  
*Független idéző: 1*
- 60. Madréna M.,** Czirják L.: A Progresszív Szisztémás Sclerosis és kefalometriai vonatkozásai – egy eset kapcsán. **Q4** Fogorv Szle 94, 162-164, 2001.  
*Független idéző: 2*
- 61. Szabó J.,** Serbán T., Nagy G., **Madréna M.,** Ipoly T.: A nikkel-titánium endodontiai kéziműszerek összehasonlító vizsgálata a preparált gyökércsatorna formája alapján. **Q4** Fogorv Szle 96, 273-276, 2003.  
*Független idéző: 1*
- 62. Jahn M.,** Schmidt J., Fejérdy L., Tollas Ö.L., Fejérdy P., **Madréna M.:** Szájnyálkahártya elváltozások előfordulási gyakorisága Magyarországon. **Q4** Fogorv Szle 100, 59-63, 2007.  
*Független idéző: 5*
- 63. Madréna M.,** Faragó R. Lukács P.: A fogászati prevenció szempontjai az időskorban. **Q4** Fogorv Szle 100, 289-293, 2007.  
*Független idéző: 2*

**64.** Tollas Ö.L., Somogyi E., **Madléna M.**, Fejérdy P.: A disztálisan szabadvégű rögzített fogpótlások néhány jellemzője két, reprezentatív szűrővizsgálat alapján.

**Q3** Fogorv. Szle 101, 29-32, 2008.

**65.** **Madléna M.**, Fejérdy P., Kaán M., Hermann P.: Temporomandibuláris ízületi és vertikális ortodonciai rendellenességek előfordulási gyakorisága valamint azok összefüggései nagyszámú populáció szűrővizsgálata alapján.

**Q4** Fogorv Szle 108, 25-31, 2015.

*Összefoglaló cikk*

**66.** Koritsánszky N. és **Madléna M.**: Fájdalom és diszkomfort az ortodonciai kezelés során.

**Q3** Fogorv Szle 104, 117-121, 2011.

*Független idéző: 5*

**67.** Kaán M. és **Madléna M.**: Retencio és recidiva az ortodonciában. Irodalmi áttekintés.

**Q3** Fogorv Szle 104, 139-146, 2011.

*Független idéző: 3*

**68.** K. Szabó, **M. Madléna**:

Az epidermolysis bullosa és jelentősége a mindennapi orvosi gyakorlatban.

Orvostovábbképző Szemle 20, 47-51, 2013.

### **VIII.3. Az értekezés témájával kapcsolatban megjelent idézhető kongresszusi absztraktok**

1.A. Szilágyi. G. Keszthelyi G, A. Cseh, S. Márton, G. Nagy, **M. Madléna**: Caries prevalence and periodontal conditions of patients with Turner's syndrome

Caries Res 30, 301, 1996. Abstr. N° 104

2. **M. Madléna**, K. Gábris, G. Nagy, S. Márton, G. Keszthelyi, J. Bánóczy: Caries Prevalence and Oral Hygiene in Hungarian Adolescents: A Horizontal Study

Caries Res 32, 280, 1998. Abstr. N° 39

*Független idéző: 1*

3. **M. Madléna**, G. Vitályos, S. Márton, G. Keszthelyi, G. Nagy: Effect of Chlorhexidine Varnish on Bacterial Levels in Plaque and Saliva during Orthodontic Treatment

Caries Res 33, 309, 1999. Abstr. N° 83

4. **M. Madléna**, G. Nagy, K. Gábris, S. Márton, G. Keszthelyi, J. Bánóczy: Effect of Amine Fluoride Toothpaste and Gel in High Risk Groups of Adolescents

Caries Res 35, 307, 2001. Abstr. N° 130

*Független idéző: 1*

5.S. Márton, **M. Madléna**, K. Gábris, J. Bánóczy, G. Nagy: Statistical Evaluation to Assess the Therapeutic Value of Combined Use of Amine Fluoride Toothpaste and Gel

Caries Res 37, 293, 2003. Abstr. N°77

6. **M. Madléna**, C. Dombi, Z. Gintner, J. Bánóczy: In vivo study on the effect of amine fluoride/stannous fluoride containing toothpaste and mouthrinse

Community Dent Hlth 21, 239, 2004.

7.**M. Madléna**, P. Hermann, M. Jáhn, P. Fejérdy: Caries experience of Hungarian adults before the Joining to the European Union

Caries Res 39, 288, 2005. Abstr. N° 4

8.**M. Madléna**, J. Borbély, P. Fejérdy, P. Hermann: Periodontal health of Adult Population in Hungary

J Dent Res 85, Spec Iss. CD, 2006. Abstr. N°422

9.Faragó, S. Márton, F. Túry, **M. Madléna**: Caries Experience and Related Factors in Hungarian Police Students

Caries Res 43, 182, 2009. Abstr. N°: 10

10. **M. Madléna**, J. Bánóczy, G. Götz, B. Szádeczky, S. Márton, G. Nagy: Effects of Amine Fluoride/Stannous Fluoride Products on Plaque accumulation and Gingival Health in Orthodontic patients

Caries Res 43, 210, 2009. Abstr. N°: 86

11. G. Nagy, J. Bánóczy, G. Götz, B. Szádeczky, S. Márton, **M. Madléna**: Effects of Amine Fluoride/Stannous Fluoride Products on Oral Microflora in Orthodontic Patients  
Caries Res 44, 200, 2010. Abstr. N°: 73
12. I. Faragó, S. Márton, F. Túry, G. Nagy, M. Hopcraft, **M. Madléna**: Caries prevalence in Hungarian police students  
J Dent Res 90, Special issue B 2011. Abstr. N° 456
13. **M. Madléna**: Amine fluorides in dentistry  
Medicine in Evolution 18, 13, 2012.
14. **M. Madléna**, A. Káldy, N. Bársony, K. Szabó K. Déry, S. Márton, M. Tóth, G. Nagy: Preliminary results of an orthodontic study with chlorhexidine varnish  
J Dent Res 92 Spec. Issue C, Paper 110, 2013
15. I. Faragó, S. Márton, F. Túry, G. Nagy, **M. Madléna**: Relationships between oral health, habits and smoking among police students.  
J Dent Res 92 Spec. Issue B, Paper 52, 2013.
16. Lipták L, Káldy A, Bársony N, Szabó K, Márton S, Nagy G, **Madléna M.**: Effects of chlorhexidine containing varnish on oral and dental health in high risk patients.  
Caries Res 49, 300, 2015. Abstr. N°: 6
17. Lipták L, Bársony N, Twetman S, **Madléna M.**: Effects of chlorhexidine-fluoride varnishes in occlusal fissures of permanent molars  
Community Dent Health 33, 24-25, 2016. Abstr. N°: 3315

#### VIII.4. Az értekezés témájától függetlenül megjelent idézhető kongresszusi absztraktok

18. **M. Madléna**, G. Keszthelyi: Probing and occlusal caries  
Caries Res 28, 181, 1994. Abstr. N° 31
19. **M. Madléna**, G. Keszthelyi, Cs. Szabó, S. Márton, G. Nagy: The effect of airpolishing on retention of fissure sealant in vivo  
Caries Res 29, 310, 1995. Abstr. N° 65  
*Független idéző: 1*
20. G. Nagy, K. Fekete Forgács, **M. Madléna**, B. Lenkey: Virulence Factors in case of Fluconazole Resistance in *Candida Albicans*  
J Dent Res 79, 478, 2000. Abstr. N° 2678  
*Független idéző: 1*
21. G. Nagy, P. Hermann, **M. Madléna**, P. Fejérdy, B. Lenkey: Effect of Alkali Metals on Candida albicans  
J Dent Res 81, Spec. Issue A, 200, 2002. Abstr. N°: 2226  
*Független idéző: 1*
22. Márton K, Hermann P, Dankó K, Fejérdy P, **Madléna M**, Nagy G: Evaluation of Oral Manifestation in Patients with Polymyositis and Dermatomyositis  
J Dent Res 82, Spec. Issue B, 299, 2003. Abstr. N° 2304  
*Független idéző: 1*
23. **Madléna M.**, Gyulai-Gaál Sz., Kádár L., Somogyi E., Divinyi T.: Interdisciplinary Dentofacial Therapy and its ability in the every-day practice  
Fogorv Szle 96, 241, 2003.
24. Márton K, Boros I, **Madléna M**, Fejérdy P, Nagy G: Effect of New Dentures on Whole and Palatal Salivary Flow rate  
J Dent Res 83, Spec. Issue .A, 2004. Abstr. N° 3358
25. G. Nagy, **M. Madléna**, J. Kerékgyártó, P. Fejérdy, C. Dobó-Nagy: Evaluation of Dentin Remineralization in vitro  
Caries Res 39, 320, 2005. Abstr. N°96
26. K. Márton, **M. Madléna**, G. Nagy: Xerostomia and its Relationship to Different Dryness Symptoms in Hungarian Patients  
J Dent Res 85, Special Issue B, 2006. Abstr N° 730
27. G. Nagy, **M. Madléna**, J. Bánóczy, L. Sreebny P. Fejérdy, K. Márton: Extra- and intraoral Sicca Symptoms in Relation to Unstimulated Whole Salivary Flow Rate in Hungary

Oral Dis 12, Suppl. 1 23, 2006. Abstr. N° P56

28. K. Márton, **M. Madléna**, G. Nagy: Smoking and Xerostomia, an Epidemiological Study in Hungary  
J Dent Res 86, Spec. Issue A, 2007. Abstr. N°1405

29. Gy. Schmideg, P. Kivovics, **M. Madléna**, G. Nagy, K. Márton: Long-term effects of removable denture wearing on salivation

J Dent Res 87, Spec. Issue C, 2008, Abstr. N° 0121

30. K. Márton, **M. Madléna**, G. Nagy: Xerostomia and hyposalivation in relation to drug-taking in Hungary  
J Dent Res 87, Spec. Issue 2008. Abstr. N°1512

31. K. Márton, **M. Madléna**, G. Nagy: Xerostomia as a risk factor in the mirror of the oral health status  
Fogorv Szle 102, 73-74, 2009.

32. K. Márton, **M. Madléna**, G. Nagy: Xerostomia and Other Sicca Symptoms in Patients with Cardiovascular Medications

Caries Res 43, 231-232, 2009. Abstr. N° 147

33. K. Márton, **M. Madléna**, G. Nagy: Subjective Sicca symptoms and Saliva Flow-rates in Patients with Cardiovascular Medications

J Dent Res 89, Spec. Issue B, 2010. Abstr. N° 493

34. P. Stiedl, D. Hontvári, G. Jobbágy-Óváry, B. Soós, P. Hermann, Z. Tóth, B. Kerekes-Máthé, M. Martonosi, K. Nagy, I. Szántó, Á. Nagy, **M. Madléna**, I. Tarján, G. Varga: Hypodontia associated with Fgfr1 and Pax9 polymorphisms in Hungarian Population

J Dent Res 89, Spec. Issue B, 2010. Abstr. N° 1250

35. D. Hontvari, P. Stiedl, G. Jobbágy-Óváry, P. Hermann, **M. Madléna**, I. Tarján, G. Varga: The role of Egfr 1 and Pax9 polymorphisms in the development of hypodontia in the Hungarian population

Acta Physiol Hung 97, 444-445, 2010

36. G. Nagy, A. Zsigmond, B. Palásti Kovács, Cs. Hegedűs, S. Márton, **M. Madléna**: Effect of different mouthrinses on Repairing Enamel Defects Caused by Acidic Attacks

Caries Res 45, 211, 2011. Abstr. N° 88

37. P. Hermann, P. Fejérdy, M. Kaán, J. Borbély, L. Gótai, **M. Madléna**: Prevalence of TMDs, their relationships with orthodontic anomalies in Hungary

J Dent Res 90, Spec. Issue B, 2011. Abstr. N° 173

38. I. Faragó, S. Márton, F. Túry, G. Nagy, M. Hopcraft, **M. Madléna**: Links between oral health and personality among police students

J Dent Res 90, Spec issue B 2011. Abstr. N° 83

39. G. Jobbágy-Óvári, C. Páska, P. Stiedl, D. Hontvári, B. Trimmel, B. Soós, P. Hermann, Z. Tóth, M. Martonosi, I. Szántó, A. Nagy, D. Nagy, B. Kerekes-Mathé, E. Hadadi, C. Szalai, G. Hullám, G. Temesi, P. Antal, **M. Madléna**, I. Tarján, G. Varga: Genetic Determinants of Tooth Agenesis in the Hungarian Population

J Dent Res 90, Spec. Issue B, 2011. Abstr. N° 530

40. G. Nagy, T. Bányász, **M. Madléna**, R. Mohácsi, J. Angyal: A preliminary study on efficacy of cone beam CT contrast density measurements to access in vitro enamel erosion.

Clin Oral Invest 17, 1101, 2013.

41. I. Faragó, S. Márton, F. Túry, G. Nagy, **M. Madléna**: Relationships between oral health, habits and smoking among police students.

J Dent Res 92 Spec. Issue B, 2013. Abstr. N° 52

## VIII.5. Könyvrészletek

*Magyar nyelvű, felsőoktatási tankönyv része*

1. Nyárasdy I. és **Madléna M.**: A caries megelőzésének egyéb lehetőségei.  
In: Preventív fogászat (szerk.: Bánóczy J. és Nyárasdy I.) Medicina Könyvkiadó RT., Budapest, 1999. 102-120. **ISBN 963 242 003 9**  
*Független idéző: 6*
2. Kocsis S. Gábor és **Madléna M.**: Fogszabályozás. In: Fogorvosi ismeretek (szerk.: Fejérdy P.) Medicina Könyvkiadó RT., Budapest, 2004. 281-319. **ISBN 963 242 871 4**
3. **Madléna M.**: Részletes fogorvosi diagnosztika. A fogazat állapotának vizsgálata: A fogak fejlődési rendellenességei. In: Orális diagnosztika (szerk.: Nagy G. és Fejérdy P.) Medicina Könyvkiadó RT., Budapest, 2005. 73-85. **ISBN 963 242 979 6**
4. **Madléna M.**: Részletes fogorvosi diagnosztika: A fogazat állapotának vizsgálata: A fogáttörés rendellenességei. In: Orális diagnosztika (szerk.: Nagy G. és Fejérdy P.) Medicina Könyvkiadó RT., Budapest, 2005. 85-87. **ISBN 963 242 979 6**
5. **Madléna M.**: Részletes fogorvosi diagnosztika: A fogazat állapotának vizsgálata: Az occlusio rendellenességei. In: Orális diagnosztika (szerk.: Nagy G. és Fejérdy P.) Medicina Könyvkiadó RT., Budapest, 2005. 87-91. **ISBN 963 242 979 6**
6. **Madléna M.**: Részletes fogorvosi diagnosztika: A fogazat állapotának vizsgálata: A fogak regresszív elváltozásai. In: Orális diagnosztika (szerk.: Nagy G. és Fejérdy P.) Medicina Könyvkiadó RT., Budapest, 2005. 91-97. **ISBN 963 242 979 6**
7. **Madléna M.**: Részletes fogorvosi diagnosztika: A fogazat állapotának vizsgálata: A caries diagnosztikája. In: Orális diagnosztika (szerk.: Nagy G. és Fejérdy P.) Medicina Könyvkiadó RT., Budapest, 2005. 98-107. **ISBN 963 242 979 6**
8. **Madléna M.**: Interdiszciplináris teammodell időskorúak fogászati ellátásának segítségével – elvégzésében. A interdiszciplináris geriátriai team felépítése. in: Gerostomatológia - az időskor fogászata (szerk.: Fejérdy P., Nagy G., Orosz M.) Semmelweis Kiadó, Budapest, 2007. 83-89. **ISBN 978 963 9656 54 3**
9. Kónya J., Nagy G., **Madléna M.**, Rozgonyi F.: Fogorvosi jelentőségű baktériumok. Gram pozitív baktériumok. In: Orális mikrobiológia, immunitástan, diagnosztika és infekciókontroll (szerk.: Rozgonyi F., Kónya J.) Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2007. 47-58. **ISBN 978 963 226 123 2**
10. Nagy G., **Madléna M.**, Rozgonyi F., Kónya J.: Fogorvosi jelentőségű baktériumok. Mycobaktérium. In: Orális mikrobiológia, immunitástan, diagnosztika és infekciókontroll (szerk.: Rozgonyi F., Kónya J.) Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2007. 58-61. **ISBN 978 963 226 123 2**
11. **Madléna M.**, Nagy G., Kónya J.: Fogorvosi jelentőségű baktériumok. Szexuálisan terjedő bakteriális betegségek. In: Orális mikrobiológia, immunitástan, diagnosztika és infekciókontroll (szerk.: Rozgonyi F., Kónya J.) Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2007. 71-74. **ISBN 978 963 226 123 2**
12. Nagy G., **Madléna M.**, Szabó J., Rozgonyi F.: Szájüregi bakteriális fertőzések klinikai diagnosztikája. In: Orális mikrobiológia, immunitástan, diagnosztika és infekciókontroll (szerk.: Rozgonyi F., Kónya J.) Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2007. 95--100. **ISBN 978 963 226 123 2**
13. **Madléna M.**: Részletes fogorvosi diagnosztika. A fogazat állapotának vizsgálata: A fogak fejlődési rendellenességei. In: Orális diagnosztika (szerk.: Nagy G. és Fejérdy P.) Második, bővített kiadás. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2011. 75-87. **ISBN 978 963 226 316 8**
14. **Madléna M.**: Részletes fogorvosi diagnosztika: A fogazat állapotának vizsgálata: A fogáttörés rendellenességei. In: Orális diagnosztika (szerk.: Nagy G. és Fejérdy P.) Második, bővített kiadás. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2011. 87-89. **ISBN 978 963 226 316 8**
15. **Madléna M.**: Részletes fogorvosi diagnosztika: A fogazat állapotának vizsgálata: Az occlusio rendellenességei. In: Orális diagnosztika (szerk.: Nagy G. és Fejérdy P.) Második, bővített kiadás. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2011. 89-93. **ISBN 978 963 226 316 8**
16. **Madléna M.**: Részletes fogorvosi diagnosztika: A fogazat állapotának vizsgálata: A fogak regresszív elváltozásai. In: Orális diagnosztika (szerk.: Nagy G. és Fejérdy P.) Második, bővített kiadás. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2011. 93-100. **ISBN 978 963 226 316 8**

**17. Madléna M.:** Részletes fogorvosi diagnosztika: A fogazat állapotának vizsgálata: A caries diagnosztikája. In: Orális diagnosztika (szerk.: Nagy G. és Fejérdy P.) Második, bővített kiadás. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2011. 100-110. **ISBN 963 978 963 226 316 8**

**18. Madléna M,** Lipták L, Gyulai Gaál Sz.: A fogak sérülései. In: Fogászat (szerk: Radnai M. és Fazekas A.) Második, javított és átdolgozott kiadás. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2019 – megjelenés alatt

**19. Madléna M,** Gyulai Gaál Sz.: Fogak traumás sérülései (gyermekkorban). In: Akut esetek ellátása a fogászatban (szerk.: Nagy G. és Fejérdy P.) Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2019 – megjelenés alatt]

## VIII.6. További tudományos művek

### *Folyóiratcikkek*

#### *Szakcikk*

1. **Madléna M:** A karieszdiagnosztika fejlődése.

Magyar Fogorvos 10, 294-299, 2001.

2. **Madléna M:** Az Interdisziplináris Dentofacialis Terápia (IDT) és lehetőségei.

Magyar Fogorvos 13, 229-237. 2004.

3. **Madléna M,** Gera I: Klinikopatológiai jellegzetességek és interdisziplináris terápiás irányelvek fogágybetegségben szenvedő felnőttek orthodontiai kezelésével kapcsolatban.

Magyar Fogorvos 18, 16-19, 2009.

4. A. Akram, M.D.F. Fuad, U. Bashir, T.R. Vishnumukkala, **M. Madléna:** Learning of Format of New Tooth Notation System - a pilot study.

Int J Dent Sci Res 3, 92-95, 2015.

*Független idéző: 1*

#### *Disszertáció*

4. **Madléna M:** A primaer preventio fogászati vonatkozásai. Kandidátusi disszertáció, 1994.

*Független idéző: 1*

## **IX. SCIENTOMETRIAI ADATOK**

**MTMT szakterületi táblázata alapján**

**(2019. ápr. 15.)**

Tudományos in extenso folyóiratcikkek száma: 67

szakcikk, nemzetközi, idegen nyelvű: 29

szakcikk, hazai, magyar nyelvű: 31

összefoglaló közlemény: 7

Első szerzős teljes folyóiratcikkek

száma: 26

összes hivatkozás: 191

Utolsó szerzős teljes folyóiratcikkek

száma: 29

összes hivatkozás: 213

Könyvrészlet: 18

idegen nyelvű: 1

magyar nyelvű (felsőoktatási tankönyvfejezet): 17

Összes citáció: 546

Független citáció: 451

Hirsch index: 13

g index: 24

